3 1761 09702568 8

UNIVERSITY
OF
TORONTO
LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/bedingungendesb00ocho

Bedingungen des Bewusstwerdens.

Psych.
016

Bedingungen

des

Bewusstwerdens.

Eine physiologisch-psychologische Studie

von

Dr. Julian Ochorowicz,
Cand. rer. nat. der Warschauer Universität.

„Die grosse Schwierigkeit bei psychologischen Reflexionen ist, dass man immer das Innere und Aeussere parallel, oder vielmehr verflochten betrachten muss. Es ist immerfort Systole und Diastole, Einathmen und Ausathmen des lebendigen Wesens; kann man es auch nicht aussprechen so beobachte man es genau und merke darauf". — „Die Theorie an und für sich ist nichts nütze, als insofern sie uns an den Zusammenhang der Erscheinungen glauben macht".

Goethe.

Leipzig.
Verlag von Heinrich Matthes.
1874.

23824
16/4/92

Literatur.

F. E. Beneke. Psychologische Skizzen I Bd. Skizzen zur Naturlehre der Gefühle in Verbindung mit einer erläuternden Abhandlung über Bewusstwerdung der Seelenthätigkeiten. Göttingen 1825.

G. A. Gabler. Kritik des Bewusstseins. Lehrb. d. philos. Propädeutik. Erlangen 1827.

K. Konradi. Selbstbewusstsein und Offenbarung. Mainz 1831.

J. Arndt. Das Bewusstwerden d. Menschheit. 2. Aufl. Halle 1852.

G. Ueberweg. Die Entwickelung des Bewusstseins durch den Lehrer und Erzieher etc. Eine gekrönte Preisschrift. Berlin 1853.

O. Börner. Die Lehre vom Bewusstsein in ihren Pädagogischen und didaktischen Anwendungen etc. Freiburg 1853.

Fr. Dittes. Das menschliche Bewusstsein, wie es psychologisch zu erklären und pädagogisch auszubilden sei. 1853.

H. Czolbe. Entstehung des Selbstbewustseins. Eine Antwort an Hrn. Prof. Lotze. Leipzig 1856.

G. Biedermann. Die Wissenschaftslehre I. Bd. Die Lehre vom Bewusstsein. Leipzig 1856.

M. Drossbach. Die Genesis des Bewusstsein nach atomistischen Prinzipien. Leipzig 1860.

R. Grohmann. Genesis des Denkens oder über das Sichselbst im Menschen. Wien, Leipzig 1860.

R. Schelwien. Sein und Bewusstsein. Berlin 1863.

J. Fr. Bruch. Theorie des Bewusstseins. Ein psychol. Versuch. Strassburg 1863—64.

A. B. Dulk. Der Tod des Bewusstseins u. die Unsterblichkeit. Leipzig 1863.
J. H. Fichte. Psychologie I. Bd. Die allgemeine Theorie vom Bewusstsein. Leipzig 1864.
A. Staegmann. Die Theorie des Bewusstseins im Wesen. Berlin 1864.
E. Hartmann. Die Philosophie des Unbewussten. Berlin 1868.
F. Chlebik. Die Philosophie des Bewussten u. die Wahrheit des Unbewussten, in den dialektischen Grundlinien etc. nach Hegel u. Michelet. Berlin 1870.
Wedemeister. Ueber doppeltes Bewusstsein bei Geisteskranken. Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie. 1870.
J. Bergmann. Grundlinien einer Theorie des Bewusstseins. Berlin 1870.
Das Unbewusste vom Standpunkte d. Physiologie u. Descendenztheorie. Berlin 1872.
F. Bonatelli. La coscienza e il meccanesimo interiore. Studi psicologici. Padova 1872.
F. Bouillier. De la conscience en psychologie et en moral. Paris 1872.
F. Bicking. Philosophie des Bewusstseins in Bezug auf das Böse und das Uebel. Berlin 1873.
W. G. Davies. Consciousness and Unconscious Cecebration. (The Journal of mental science). London, July, 1873.
Fischer. Das Bewusstsein. Materialistische Anschauungen. Leipzig 1874.
Ausserdem ist die Frage nach dem Bewusstsein in folgenden Werken allgemeineren Inhaltes ausführlicher betrachtet:
J. Locke. Essay concerning human understanding 2 Bd. 1689—90 Besonders I. Bd. 2⁰ Buch I. Cap. § 9—§ 25. Von dem Zusammenhange des Bew. mit dem Denken u. Träumen. Cap. 6, 7. v. d. Selbst-Wahrnehmung. Cap. 9 Vom Wahrnehmen. Cap. 29 V. den klaren und dunklen Vorstellungeu und im II. Bd. § 27 vom Selbstbewusstein.
Chr. Wolf. Psychologia empirica. Francof. et Lipsiae 1738 besond. I. Sec. Cap. I u. ff.
Th. Brown. Philosophy of the human mind. 1820 Lect. XI p. 68 u. ff.
J. Kant. Anthropologie in pragmatischer Hinsicht 1798 — Letzte Ausgabe v. Kirchmann 1869 I. Th. I. Buch. Vom Bewusstsein seiner selbst — § 3, 4, 5, 6, 7. — Vom inneren

Sinn § 22. Kritik der reinen Vernunft 1781 — Ausgabe v. Kirchmann 1872. Transc. Ded. d. reinen Verstandesbegriffe § 16 V. d. Einheit d. Aperception § 17 — Objekt. Einheit des Selbstbew. § 18 — Der Ded. d. reinen Verstandesbegriffe 3. Abschnitt. S. 671 u. ff.

E. Reinhold. Lehrb. d. philosophisch propädeutischen Psychologie etc. Jena 1835 II. Abschnitt. Von dem bewussten Vorstellen od. dem Denken S. 43—147.

Hoffbauer. Naturlehre d. Seele in Briefen. Halle 1796. S.39 ff.

Fries. Neue Kr. d. r. Vernunft 2, Aufl. 1828 Bd. I. S, 120 ff.

J. G. Fichte. Sämmtl. Werke Bd. II. S. 16 u. ff.

Herbart. Werke Bd. IV S. 68. Lehrbuch zur Psychologie 1816. S. 12, S. 101 ff. Psychologie neu begründet etc. I. Th. 1824 S. 158 ff.

Beneke. Lehrb. d. Psychologie 1833 S. 57. Erziehung u. Unterricht Bd. I. § 17. S. 75. Die neue Psychologie S. 171—200 Leib u. Seele. Göttingen 1826. S. 269. Skizzen zur Naturlehre d. Gefühle. Gött. 1825. S. 422 ff.

James Mill. Analysis of the human mind 2 vol. London 1829 — I, 170 u. ff.

William Hamilton Discussions on philosophy and literature education. London 1852 — Lectures I S. 194 ff. Supplement on Reid p. 932.

H. Ritter. Ueber den Begriff des Ich und seine Erkenntniss. Kiel 1840.

J. Müller. Physiologie VI. Buch II. Absch. S. 5. (Coblenz 1840) II. Bd. S. 536, 579 u. and.

Stiedenroth. Theorie des Wissens. Göttingen 1819 und Psychologie zur Erklärung d. Seelenerscheinungen. Berlin 1823—25. S. 50 ff.

M. W. Drobisch. Empirische Psychologie nach naturwissenschaftlicher Methode. Leipzig 1842 S. 82, 223 u. and. Mathematische Psychologie S. 17 und ff.

J. S. Mill. System of Logik deutsch v. Schiel. Braunschweig 1849 — neu übers. v. Gomperz 1872 — besonders aber In Bezug auf die Bewusstseinsfrage s. seine Kritik der Hamiltonschen Philosophie: „An Examination of sir W. Ham. Phil. 3 edit. 1867 Chap. VIII u. IX, XV, XII

H. Lotze. Medicinische Psychologie. 1852. S. 506 ff. Microcosmus 2. Aufl. Leipzig 1869 III. Cap. S. 231 u. and. Streitschriften I. Heft S. 140.

Herbert Spencer. Principles of Psychology 1853. Special Analysis chap. XXVI.

Al. Bain. The Senses and the intellect. 1855. Introduction — The Intellect, Introduction, letztes cap. — Mental and moral Science 1868. 3. Aufl. London 1872 Appendix S. 93. Von den physischen Bedingungen des Bewusstseins: siehe sein neuestes Werk: „Geist u. Körper. Leipzig 1874".

K. Fortlage. System d. Psychologie als empirischer Wissenschaft etc. 2 Bde. Leipzig 1855. S. 70 u. ff.

Fechner. Psychophysik. Leipzig 1860 2 Bde. I. Bd. 239 u. ff. 2. Bd. 87 u. ff., 377, 431 u. ff.

J. D. Morell. An Introduction to mental philosophy on the inductive Method. 1862 — V, 1 chap. III, II, 3.

W. Wundt. Vorlesungen über Menschen- u. Thierseele. Leipzig 1863 — I. Bd. 18 Vorl. S. 285, 290 u. and.

H. Ulrici. Gott u. d. Mensch. Leib u. Seele, Grundzüge einer Psychologie des Menschen 1866 S. 279 ff. Compendinm d. Logik S. 40 ff. — auch S. 18.

G. Carus. Vorlesungen über Psychologie. Wien 1866.

G. Lewes. Phislology of comon life 2 Bd. 2. Bd. S. 47, 67 ff. 74 ff.

H. Taine. De l'intelligence 2 Bde. Paris 1870—71. Livre 4 Chap. 1, 2 — Chap. 3. La personne humaine et l'individu physiologique — 2. Partie Liv. 1 Chap. II, V, VIII.

A. Horwicz. Psychologische Analysen auf physiologischer Grundlage. Halle 1872. Der 4. u. 5. Abschnitt.

C. Göring. System der kritischen Philosophie I. Theil Leipzig 1874. Cap. VII Bewusstsein u. Selbstbewusstsein etc. Kritik der Ulricischen Bewusstseinstheorie S. 126 ff.

Bedingungen des Bewusstwerdens.

Alles Erkennbare ist Erscheinung. Die Erscheinungen aber zerfallen in zwei Gruppen: in physische und psychische. Ausserdem stellen sich uns diese beiden Erscheinungsarten zweiseitig vor. Die erste, äussere Seite der physischen Erscheinungen zeigt ihre sinnliche, directe Auffassung, in welcher sie, ihrer eigenthümlichen Individualität nach, als mechanische Bewegung, Schall, Licht, Wärme, Elektricität u. s. w. erscheinen. Die zweite, innere Seite dagegen, zeigt uns die indirecte vernünftige Auffassung, nach welcher diese Naturerscheinungen insgesammt Molekularbewegungen sein sollen. Aehnlicher Weise zeigen die psychischen Erscheinungen: 1) eine innere Seite in der Auffassung des inneren Sinnes, wonach sie, in ihrer Individualität, als Vorstellung, Begriff, Gefühl, Begehrung direct percipirt werden — und 2) eine äussere, in der vernünftigen Voraussetzung einer hypothetischen sinnlichen Erfahrung, wobei sie, ihrer gemeinschaftlichen Natur nach, wiederum Molekularbewegung sein sollen.

Diese letzte Auffassung bildet also in den physischen Erscheinungen ihre innere, in den psychischen ihre äussere Seite. In directer Auffassung sind aber die physischen Erscheinungen nur: mechanische Bewegung, Schall, Licht u. s. w. — die psychischen nur: psychische Bewegung, Vorstellung, Begriff u. s. w. Erst durch die vernünftige Voraussetzung einer hypothetischen sinnlichen Erfahrung, würde es möglich sein, beide Erscheinungsarten als Molekularbewegung wahrzunehmen.

In der wirklichen Wahrnehmung vereinigen sich: die äussere

Seite der physischen und die innere Seite der psychischen Erscheinungen; allem sinnlich Wahrgenommenen, obgleich es eine Vorstellung ist, wird eine objective — allem geistig Wahrgenommenen, obgleich es ein Object ist — eine subjective Gültigkeit zugeschrieben. Insofern sind also alle unsere Objecte — Vorstellungen, und alle unsere Vorstellungen — Objecte. Aber die beiden Seiten der physischen Erscheinungen miteinander, wie die der psychischen, lassen sich nicht vereinigen. — Den Körper, den ich sehe, kann ich mir gleichzeitig als Gegenstand und als Vorstellung denken; wenn ich mir aber eine Molekularbewegung, d. h. eine veränderliche örtliche Beziehung einer Anzahl von Körpertheilchen vorstelle, so wird dadurch keineswegs, entweder Farbe, oder Temperatur, oder Geschmack dieses Körpers vorgestellt. Ebenso kann ich mir ein gewisses Gefühl gleichzeitig als einen subjektiven Zustand, und als Object meiner Beobachtung, ja sogar bei einem anderen Menschen, also ausserhalb meines eigenen Wesens, denken; wenn ich mir aber eine Molekularbewegung, welche diesem Gefühle im Gehirne entsprechen soll, vorstelle — so wird dadurch keineswegs dasselbe Gefühl, seiner Annehmlichkeit oder Unannehmlichkeit nach vorgestellt. Zur Auffassung dieser Vorgänge in ihrer vermutheten dynamisch-materiellen Einheit, gehört immer ein gewisser Zwang der Vernunft, welcher jedoch nicht im Stande ist, die Einbildungskraft zu beherrschen und ihre heterogenen Bilder zu einer homogenen Einheit zu verbunden. Wären die Lichts- oder die Gefühls-erscheinungen als Molekularbewegung fühlbar, so würden sie nicht mehr als Licht oder Gefühl percipirt werden.

Abgesehen aber von ihrer Verbindung in der Wahrnehmung besitzen die physischen und psychischen Erscheinungen noch gewisse Merkmale, welche ihre Identificirung unmöglich machen. Das Licht-Object wird immer als unbewusst — die Licht-Vorstellung immer als bewusst gedacht — auch dann, wenn wir gänzlich davon absehen, ob sie Molekularbewegungen sind oder nicht. — Nun frägt es sich also wie ist der Uebergang vom Unbewusstem zum Bewussten möglich? — Und so sind wir an die höchste Stufe des menschlichen Wissens angelangt. Es handelt sich um ein Wissen des Wissens, um ein Bewusstwerden des Bewusstwerdens. In diesem Lebensknoten vereinigen sich: das Object, das Mittel und das Ziel der ganzen Psychologie. Ich denke darüber nach, und dieser Gedanke ist ein

Bewusstseinsakt. Ich nehme in ihm den Inhalt und den Umfang, die Verschiedenheit und die Einheit dieser Frage wahr, ich unterscheide bestimmte und unbestimmte, bejahende und verneinende Gedanken, welche dabei meine Seele durchströmen, ich erinnere mich an entgegengesetzte Ansichten verschiedener Philosophen und berechne die möglichen Resultate einer Kritik des Bewusstseins . . . All' dies geschieht, wie wir sagen, in unserer Seele und wir nennen die ganze Erscheinung kurz: Bewusstsein. Was geschieht aber im Gehirne? — Ganz zu derselben Zeit und mit strengstem Parallelismus schwingen die Atome der Hirnzellen. Das Denken verbraucht den Stoff. Ist das Denken lebhaft, so ist es auch die Bewegung und umgekehrt. Wäre mein Gehirn aufgedeckt, und besässe ein Beobachter die Mittel jede Molekularbewegung meines Gehirns wahrzunehmen, so würde er im Stande sein, mit meiner Hülfe einem jeden meiner Gedanken eine correspondirende Bewegung aufzufinden. Möge er aber in dieser Kunst so geläufig sein wie nur möglich, so wird er doch sinnlich nie etwas Anderes wahrnehmen als Bewegungen, und ich werde geistig nie etwas Anderes wahrnehmen als Gedanken. Das Lesen im Gehirne wird also immer ein Lesen nicht ein Erfahren. Wir können uns weder Bewusstsein als ausgedehnt, noch Ausdehnung als bewusst denken.

Stellen wir uns einen Menschen vor, der vor sich ein gemaltes Bild hat, und der damit beschäftigt ist dieses Bild mit aller Treue in allen seinen Farben und Schatten abzumahlen. Wir haben in diesem Process des Copierens eigentlich mit drei Bildern zu thun. Das eine ist das Modell, das zweite die vorgestellte Abbildung desselben, das dritte die Copie. Alle drei müssen einander in gewisser Beziehung gleich sein; wäre nämlich die Vorstellung dem Bilde nicht gleich, so würde auch die Copie demselben nicht gleich sein. Vom andern Standpunkte aus sind aber nur zwei dieser Bilder, nämlich das Modell und die Copie, ihrer Natur nach, gleich — und das dritte von beiden wesentlich verschieden. Freilich sind gewisse Uebergänge von der einen Bildart in die andere vorhanden. Es ist nämlich das Abbild auf der Netzhaut des Auges, welches zwischen dem eigentlichen Bilde in der Aussenwelt und dem vorgestellten Bilde in der Seele, gewissermassen in der Mitte steht; es ist nicht so materiell und beständig wie jenes, aber auch nicht so inmateriell und so lebendig wie dieses. Allein diese Vermittelung ist immer nur eine unwesentliche — ihrem Wesen nach bleiben die beiden

ersten Bilder vollständig unbewusst — das dritte vollständig bewusst. Und doch bewirkt das Eine das Andere — sie gehen in einander über: mechanische Bewedung erweckt die Empfindung, die Empfindung erweckt den Trieb, der Trieb erweckt eine mechanische Bewegung. Das letzte Glied dieser Kette wird dem ersten gleich — an den Enden bloss Bewegung — in der Mitte: Bewusstsein. Wo beginnt dieser mysteriöse Uebergang? — Gleich bei dem Eintreten des Reizes in den sensoriellen Nerv z. B. in den optischen. Die Bewegung in diesem Nerve ist für das fühlende Subject nicht mehr Bewegung sondern Empfindung. Diese, indem sie von äusseren Reizen frei wird, heisst Vorstellung; sie kann auch ohne Hülfe des Reizes bestehen und fortdauern. Es ist bewiesen worden dass Gesichtshallucinationen auch bei denen stattfinden können, bei welchen der optische Nerv verletzt worden ist. Und so wird also die bewusste Vorstellung an das Gehirn selbst geknüpft; die Sache wird aber dadurch keineswegs abgemacht; die beiden heterogenen Seiten der Erscheinung bleiben immerhin zwar verbunden aber nicht vereinigt. Hierin liegt die ungeheure Kluft; sie bildet eben die Grenze der Zweiseitigkeit der Erscheinungen. Wie hat sich uns dieselbe geoffenbart? — Durch zweiseitige Erfahrung: die äussere und die innere. Die Vereinigung der beiden Seiten der Erscheinung zu einer höheren Einheit würde nur dann möglich, wenn die Vereinigung der äusseren und inneren Erfahrung zu einer höheren Einheit möglich wäre. Ist dies aber der Fall? — Für unser heutiges Erkenntnissvermögen — Nein. Es ist uns unmöglich beim Sehen die Netzhaut des Auges, beim Fühlen die Atome des Nerven, oder beim Denken die Gehirnzellen direct wahrzunehmen. Es ist falsch, wenn man sagt: „eine gewisse Bewegung in einem gewissen Theile des Gehirns fühlt, dass sie diese Bewegung sei“ denn eine materiell dynamische Theorie des Denkens kann uns nur durch die äussere sinnliche Erfahrung eingeflösst werden — und sei auch der Gedanke weiter nichts als eine blosse materielle Bewegung, so ist er doch nicht im Stande, zu dessen Erkenntniss durch sich selbst zu gelangen. Sobald wir uns das Denken als Molekularbewegung denken, ist dies nicht mehr ein Denken vom Denken, sondern nur ein Denken von einer Molekularbewegung.

Um also die geistigen Phänomene allseitig zu erforschen, können wir uns weder mit einer rein physiologischen, noch mit

einer rein psychologischen Erkenntniss begnügen — eine allgemeine Untersuchung des Bewusstwerdens muss eine physiologisch-psychologische sein. Was ist aber von einer solchen Untersuchung zu erwarten? Wird sie im Stande sein die Bewusstseinphänomene entweder auf rein materielle oder auf rein geistige, oder aber auf irgend ein anderes synthetisches Princip zurückzuführen? Es sei erlaubt ein solches Resultat zu bezweifeln; so viel kann aber bestimmt behauptet werden, dass eine solche Erklärung nicht mehr eine physiologisch-psychologische, d. h. nicht mehr eine empirische sein würde; man würde sie eine metäphysische nennen — diese soll aber aus dem Umfange der vorliegenden Arbeit ausgeschlossen werden. Das einzige Ziel um das es sich hier handelt ist eine Zusammenstellung dessen, was in Bezug auf die Frage nach dem Bewusstwerden im Allgemeinen beobachtet werden kann. — Ich habe die Frage selbst etwas anders aufgefasst, als ich das in den oben erwähnten Arbeiten gefunden habe. Indem ich nämlich die Frage nach dem Wesen der geistigen Erscheinungen, oder wie man gewöhnlich sagt, nach der Existenz der Seele gänzlich bei Seite lasse — will ich mich nur mit einer empirischen Erklärung des allgemeinen Bewusstwerdens begnügen; in diesem d. h. im naturwissenschaftlichen Sinne, erklären, heisst die Abhängigkeitsverhältnisse der gegebenen Erscheinung zu andern nachweisen. „Sind wir im Stande, sagt Joh. Müller, eine Erscheinung auf ihren Zusammenhang mit andern zurückzuführen, so ist diese Erscheinung erklärt". Ich will also den phänomenalen Zusammenhang des Bewusstseinsphänomens mit anderen Erscheinungen, zu bestimmen versuchen. Demnach wird aber auch das Phänomen selbst nur in seiner Allgemeinheit in Betracht gezogen. Von einer logischen, aesthetischen oder ethischen Beurtheilung einzelner Bewusstseinsformen, wird gar nicht die Rede sein; ja sogar die psychologische Seite der Frage wird nur in ihren Grundmerkmalen untersucht ohne besondere Rücksicht auf den Unterschied zwischen Gefühls-Gedanken- and Wilens-erscheinungen. Die ganze Aufgabe löst sich in der Beantwortung der folgenden Frage auf: „Unter welchen Bedingungen entsteht das Bewusstseinsphänomen und ohne welche kann es nicht entstehen". Der Ordnung des Inhalts zufolge, werden auch diese Bedingungen theoretisch in physische, anatomische, physiologische und psychische eingetheilt und bei jeder Gruppe die nöthige Verallgemeinerung der Beobachtungen hinzugefügt. Der sich dabei darbietenden

speciellen Fragen, hoffe ich zukünftig einige besondere eingehende Untersuchungen widmen zu können. Die vorliegende Arbeit möge dazu eine empirische Grundlage verschaffen.

Nur eine Theilung der Arbeit, nur eine Specialisirung der einzelnen Fragen ist es, welche meiner Ueberzeugung nach, einzig und allein den Fortschritt auf psychologischem Gebiete ermöglicht.

Erstes Capitel.

Physische Bedingungen.

Unter physischen Bedingungen verstehe ich die sämmtlichen physischen Eindrücke, die unsere Centralorgane afficiren.

Ihre Wichtigkeit für die Ausbildung des Bewusstseinsphaenomens lässt sich von zwei Seiten betrachten, nämlich:

1) Welche Eigenschaften muss jeder gegebene Eindruck besitzen, um bewusst zu werden?
2) Welche Abhängigkeitsverhältnisse zwischen den physischen Eindrücken und der Bewusstheit überhaupt können stattfinden?

Da aber die physichen Eindrücke entweder vom Aussen oder vom Innern des Leibes herrühren, so ist auch ihr Verhältniss zu dem Bewusstsein nach diesen zwei Seiten hin zu bestimmen.

A. Aeussere Eindrücke.

Die Bedeutung der äusseren Eindrücke für die Ausbildung der sinnlichen und mittelbar auch der abstracten Begriffe ist allgemein anerkannt. Diese kann uns jedoch in gegenwärtiger Untersuchung nicht beschäftigen. Wir ziehen hier das ganze psychische Leben nur insofern in Betracht, inwieferne die Kraft seines Bewusstwerdens überhaupt von diesen oder jenen Bedingungen abhängig sein kann. Wir haben also erstens einerseits die äusseren Eindrücke — andererseits die Bewusstseinsphaenomene und wir wollen ihre gegenseitigen Verhältnisse zu entdecken suchen.

Nehmen wir zuvörderst einen einzelnen und einfachen Reiz ins Auge, und beobachten wir die Bedingungen seiner Bewusstwerdung.

Um einen tief Eingeschlafenen zu wecken, bedarf es ziemlich starker Reize, desto stärkerer, je tiefer der Schlaf. Wenn wir also zu diesem Ziel einen einfachen Reiz, z. B. einen elektrischen Funken, einen einfachen Ton, einen Stich anwenden, so kann das Bewusstwerden des Eindrucks, also auch das Aufwachen, nur in gewissen Fällen statt finden. Der Lichtstrahl eines einfachen elektrischen Funkens, wenn auch die Augen des Schlafenden künstlich aufgemacht sind, ist nicht im Stande, diesen zu erwecken; es ist dazu eine grössere Intensität, also z. B. die eines Drumond'schen Lichtes, eine grössere Ausbreitung und eine grössere Dauer desselben erforderlich. Dann aber bleibt der Lichtstrahl nicht mehr so vereinzelt, wie vorher — und, kommt das Erwachen zu Stande, so ist es leicht zu bemerken, dass der intensive, ausgebreitete und etwas länger wirkende Strahl, indem er durch den n. opticus in das Gehirn eingedrungen ist — Reflexbewegungen, aber auch Reflexempfindungen hervorgerufen hat — theils in den Muskeln, theils an der Oberfläche des Körpers, theils in dem Herzen, welches beim kräftigen Schlage des Reizes auch erregt worden ist. Das Erwachen ist also eigentlich nicht durch den Lichtstrahl allein, sondern auch durch die von ihm auferweckten Mitempfindungen hervorgebracht worden. — Ebenso bei der Anwendung eines Schall- oder Druck-Reizes. Kurz, wenn wir von der Stärke, von der Ausbreitung und von der Dauer des Reizes abstrahiren, so ist, streng genommen, die Einwirkuug eines ganz homogenen und vereinzelten Reizes nicht genügend, um das Bewusstwerden zu bewirken.

Wenn nun eine ähnliche Beobachtung an einem schon Erweckten gemacht wird, so wird sich auch dasselbe Resultat ergeben. — Man ist gewöhnt, zu glauben, dass wir beim Wahrnehmen immer nur einen einzigen Eindruck wahrnehmen, und wenn man die Sache nicht streng analytisch betrachtet, ist es wirklich der Fall. Was ist aber ein „einfacher Eindruck"? — Es ist z. B. der eines durch Kreuzung der teleskopischen Fäden vorübergehenden Sternes. Die astronomischen Beobachtungen haben es bereits klar nachgewiesen, dass wir nicht im Stande sind, den Lichtstrahl des Sternes und das Ticken einer Pendeluhr gleichzeitig wahrzunehmen — nun ist aber die Wahrnehmung des Sternlichtes selbst wirklich die eines einfachen einzigen

Eindrucks? — Keineswegs. Wir haben ja hier nicht den Lichtstrahl selbst, sondern auch den Eindruck der gekreuzten Fäden und des dunkelblauen Himmels, ohne welche der Strahl nicht mehr bestimmt fixirt, ja sogar nicht einmal unterschieden werden könnte. Ein jeder Funke muss, um unterschieden werden zu können, in einem breiteren verschiedenartigen Sehfelde erscheinen; er muss auf dem Grunde der Dunkelheit oder anderer weniger oder mit anderem Lichte beleuchteter Gegenstände erscheinen, ohne welche er zu unserem Bewusstsein in seiner Individualität nicht gelangen könnte. Wäre das ganze Sehfeld mit dem einfachen Lichtstrahl homogen, dann würde dieser Funke gewiss unbemerkt bleiben. Bei jedem Wahrnehmungsacte müssen also Reizunterschiede vorhanden sein, und ein absolut einfacher Eindruck kann ohne Begleitung anderer nie bewusst werden. „Eine einfache Empfindung gleicht einer Nichtempfindung" (Al. Bain).

Wenn wir nun jetzt einen nicht mehr absolut aber verhältnissmässig einfachen Reiz, abgesehen von andern, die mitwirken können, in Erwägung ziehen, so ist es wohl eine allgemein anerkannte Thatsache, dass die Stärke der Empfindung, also auch die Deutlichkeit des Bewusstwerdens, von der Stärke des Reizes abhängig ist. Sehr schwache, z. B. entfernte Töne werden nicht wahrgenommen. Andererseits werden auch die verschiedenen Töne, je nach der Zahl ihrer Schwingungen, mehr oder minder deutlich und leicht, oder aber gar nicht percipirt. Zu diesen letzteren gehört nämlich ein Ton, der so tief ist, dass die Zahl seiner Schwingungen nur 14 in einer Secunde beträgt. Ebenso verhält es sich mit allen anderen Eindrucksarten — sollen sie percipirt werden, so muss ihre Stärke nothwendiger Weise einen gewissen Grad übersteigen. Diesen Grad nennt Fechner*) Reizschwelle. Sie muss natürlich bei verschiedenen Menschen, und sie kann auch zu verschiedener Zeit verschieden sein, doch lassen sich deren gewisse Grenzwerthe bestimmen. So schätzt Auber**) die Reizempfindlichkeit des Auges ungefähr der Lichtintensität gleich, die in $5{,}5$ Meter Entfernung ein weisses Papier besitzen würde, das von einer 300 mal schwächeren Lichtquelle

*) Elemente der Psychophysik. 1860. I., S. 238. Der Ausdruck „Schwelle des Bewusstseins" findet sich schon bei Herbart (Psychologie als Wissenschaft — Werke, Bd. 5, S. 541).

**) Physiologie der Netzhaut. Breslau, 1865, S. 45.

als der Vollmond beleuchtet würde. In Bezug auf die Schallstärke giebt Schafhäutl an, dass ein gesundes Ohr den Schall von einem 1 Mgr. schweren Korkkügelchen, das 1 Mm. hoch herabfällt, noch in 91 Mm. Entfernung zu hören vermag*). Der Druck von Gewichten kann nach Versuchen von Auber und Kammler an den empfindlichsten Hautstellen eben noch verspürt werden, wenn er 2 Mgr. erreicht**). Für die Temperaturempfindungen kann natürlich eine Reizschwelle nur dann gesucht werden, wenn man als solche die kleinsten Aenderungen der Eigenwärme der Haut durch Zufuhr oder Entziehung von Wärme betrachtet. Für diese scheint aber die Haut so empfindlich zu sein, dass sie merklich eben so genau, wie ein gutes Quecksilberthermometer auf Temperaturänderungen reagirt***), wonach mindestens $^1/_{10}$ ° C. von ihrer eigenen Temperatur an gerechnet, als Reizschwelle gelten dürfte.†) — Dass bei zu geringer Intensität wirklich nur die Schwäche, nicht aber eine gänzliche Abwesenheit des Reizes das Zustandekommen des Wahrnehmens verhindert, ist aus folgender Beobachtung leicht zu ersehen: Bei gewisser Entfernung ist uns der Schall einer tönenden Glocke unhörbar — werden aber mehrere solcher Glocken aus derselben Entfernung in Bewegung gebracht, so wird der Schall empfunden, Die Schallwellen müssten also auch im ersten Falle an unser Ohr schlagen, denn sonst wäre auch die Summe solcher Eindrücke nicht im Stande gewesen, eine Empfindung zu bewirken — was noch ersichtlicher sein muss, wenn die Einzeltöne aus verschiedenen Punkten des Horizontes herrühren. Auf ein solches Zustandekommen der Empfindung durch Zusammensetzung unbewusster Eindrücke hatte schon Hamilton††) hingewiesen. „Alles, wovon wir wissen", sagte er, „besteht aus dem, wovon wir nichts wissen" — und in der That hat uns die neuere Physiologie gezeigt, dass alle unsere Empfindungen aus mehreren

---

*) Abhdl. der Münchener Acad. VII. S. 501. — Fechner, I., S. 257.

**) In Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre. V. S. 145.

***) Fechner, loc. cit. S. 202.

†) Vgl. Wundt, Grundzüge der physiologischen Psychologie. Leipzig, 1873. I., S. 289—290.

††) La philosophie de Hamilton par J. St. Mill. trad. p. Cazelles Paris, 1869. chap. XV. Des modifications mentales inconscientes S. 322 f.

unwahrnehmbaren Elementen zusammengesetzt sind.*) Eine einfache Molekularschwingung kann weder Schall- noch Licht- oder Elektricitätsempfindung hervorrufen; nur eine gewisse Anzahl derselben macht es möglich, dass wir sie als Schall, Licht oder Wärme u. s. w. wahrnehmen — und es sind dabei ungeheuer grosse Unterschiede der Schwingungsanzahl erforderlich, damit die Verstärkung des Reizes oder eine (für uns qualitative) Umwandlung desselben wahrgenommen werden könne. „Hypothetisch gerechnet", sagt Adolf Horwicz, „würden 14—36000 Schwingungen den Tönen, etwa eine Billion Schwingungen der Wärme, 4—5 Billionen dem rothen Licht, 8 Billionen dem Violett, darüber hinaus der chemischen Wirkung auf Zunge und Nase entsprechen."**) Die eigentliche (auch für uns quantitative) Veränderung des Reizes kann bei viel geringeren Unterschieden wahrgenommen werden. Sie hängt von der Amplitude der Schwingungen ab: je grösser dieselbe, desto stärker der Eindruck. Hier wie dort muss aber die Grösse des Reizes die Reizschwelle erreichen, um überhaupt wahrgenommen werden zu können. Unter der Reizschwelle existirt für uns keine Empfindung, keine Aussenwelt — und es darf vermuthet werden, dass, wenn unsere Sinnesorgane empfindlicher wären, uns auch eine viel grössere Anzahl von Naturkräften erscheinen würden.***)

Aber nicht nur auf das Minimum der Stärke ist unsere Empfindlichkeit beschränkt; auch bei einem zu starken Reize kann sie aufgehoben werden. Ein musikalischer Ton, der so hoch ist, dass die Zahl seiner Schwingungen 36,000 in einer Secunde beträgt, wird nicht mehr wahrgenommen. Ein starker plötzlicher Lichteindruck kann das Auge so vollständig betäuben, dass sogar noch stärkere Reize nicht mehr percipirt werden. Ursache dessen liegt ebenso in der Constitution unserer Sinnesorgane, wie die der Reizschwelle. Da nämlich jede Empfindung

---

*) Näheres darüber findet man vortrefflich dargestellt bei H. Taine, De l'intelligence. Paris, 1870. I. Bd. Livre 3e. chap. I u. fl.

**) Psychologische Analysen auf physiologischer Grundlage. Halle, 1872. S. 184.

***) Als Beweis dafür könnte die von Reichenbach behauptete Entdeckung einer Odischen Kraft dienen. Leider sind aber diese Erscheinungen einer wissenschaftlichen Prüfung nicht unterworfen worden. Siehe darüber: Reichenbach, Der sensitive Mensch und sein Verhalten zum Ode. Experimentale Unters. über ihre gegenseit. Kräfte u. Eigenschaften. 2 Bde. Stuttgart, 1854.

eine gewisse organische Arbeit mit sich zieht, so kann, wenn diese Arbeit zu gross ist, auch der Verbrauch der organischen Kräfte sich anormal steigern und dadurch auch eine Abschwächung der Empfindlichkeit hervorrufen; hier wie überall muss die verbrauchte Kraft neu ersetzt und der normale Zustand wieder hergestellt werden, wenn die Leitungs- und Concentrationsfähigkeit des Organs erhalten sein soll. Vorher müssten die Nervenmoleküle durch den äusseren Reiz in eine hinreichend starke Bewegung versetzt werden, jetzt müssen sie ihre abnormal gesteigerte Bewegung zur normalen Ordnung bringen und die früheren Verhältnisse erreichen. Einem gegebenen Reize von constanter Grösse wird also ein bestimmtes Maximum des physiologischen Nervenprocesses und der Empfindung entsprechen, ein Maximalwerth der Empfindung, der mit der Herstellung jenes Gleichgewichtszustandes eintritt. Die Steigerung des Reizes erhöht dann nicht mehr die Stärke und die Klarheit der Empfindung, sondern erhält diese nur auf ihrem Maximum, oder sie gar unmöglich macht.*) Wundt hat diesen Maximalwerth des Eindrucks — Reizhöhe genannt.**) Die hierzu gehörenden Beobachtungen sind noch sehr mangelhaft — doch lassen sich einige sichere Anknüpfungspunkte feststellen. So wird beim Auge die Empfindungshöhe bei einer geringeren Reizstärke erreicht, als beim Ohr, und dieses wird wieder in Reizempfänglichkeit durch die äussere Haut übertroffen. Während die Reizschwelle für die brechbarsten Farben, also Violett, Blau, tiefer zu liegen scheint, als für die minder brechbaren: Roth, Gelb (da in der Dunkelheit blaue Farbentöne noch wahrgenommen werden, wo rothe bereits vollkommen schwarz erscheinen***) erreichen die gelben Strahlen die Reizhöhe am frühesten, später die rothen und noch später die brechbarsten Farben des Spectrums.†) — Lichtstrahlen, welche ausserhalb des Violetten liegen, welche also mehr als 699,000,000,000,000 Schwingungen in einer Secunde machen, werden nicht mehr percipirt, sie sind also für uns keine eigentlichen Lichtstrahlen. Da aber die

---

*) Vgl. Volkmann, Grundriss d. Psychologie. S. 131 f. Cornelius, Wechselwirkung zwischen Leib und Seele. Halle, 1871. S. 67, 8.

**) Wundt, Physiol. Psychologie. S. 282.

***) Helmholtz, Physiologische Optik. S. 317.

†) Volkmann, Physiol. Untersuchungen im Gebiete der Optik. I S. 52. — Wundt, S. 293.

brechbarsten Farben des Spectrums bei derselben Stärke leichter als die gelb-rothen — und die höheren Töne bei derselben Stärke leichter als die tieferen wahrgenommen werden, so scheint diese Thatsache darauf hinzudeuten, dass die Deutlichkeit des Wahrnehmens nicht blos von der eigentlichen Stärke des Reizes, also nicht bloss von der Amplitude der Schwingungen, sondern vielmehr auch von der Zahl derselben, also von der Geschwindigkeit direkt abhängig sei. Diese Bemerkung kann uns vielleicht erklären, warum die Gesichtsvorstellungen in unserem Bewusstsein eine viel wichtigere Rolle spielen, als die der Wärme oder des Schalls — und es ist nicht zu übersehen, dass sogar die Ausdrücke: Helligkeit, Klarheit und Deutlichkeit des Bewusstseins der Gesichtserfahrung entnommen sind. Dass jedoch die wahrscheinlich noch rascheren chemischen Schwingungen nicht mehr percipirt werden, erklärt uns die Thatsache der Reizhöhe. Also nur innerhalb dieser Grenzen sind uns die Erscheinungen wahrnehmbar. Die chemischen Molekularbewegungen werden ersichtlich, wenn sie eine mechanische Bewegung hervorrufen, also, wenn sie sich ausbreiten. Eben so verhält es sich mit allen an sich unwahrnehmbaren Erscheinungen. Die Molekularbewegung, welche in den motorrschen Nerven durch den Willensimpuls hervorgebracht wird, lässt sich äusserlich nicht wahrnehmen, wenn sich aber dieselbe Molekularbewegung auf die Muskelfasern ausgebreitet und die in ihnen ruhenden Kräfte ausgelöst hat — so wird dieselbe als mechanische Bewegung der Muskeln sichtbar. Diese Raumstärke*) des Reizes ist für das Zustandekommen des Bewusstseins sehr bedeutsam. Die bekannten Weber'schen Versuche**) über die Empfindlichkeit des Tastsinnes an verschiedenen Stellen der Haut zeigen dies am deutlichsten. Auf der Mitte des Oberarmes werden die zwei Zirkelspitzen erst dann als doppelt wahrgenommen, wenn ihre Entfernung von einander 30 par. Linien beträgt, während am rothen Theile der Lippen 2 Lin., an der Volarseite des letzten Fingergliedes 1 Lin. und auf der Zungenspitze $^1/_2$ Lin.

---

*) Der Ausdruck rührt von Otto Börner (Die Lehre vom Bewusstsein, Freiburg, 1853, S. 52) her, nur war er bei ihm anders, nämlich immateriell (!) aufgefasst.

**) E. H. Weber, Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. III., 2. S. 539 fl.

dazu hinreichend ist. Ebenso wird im Auge ein Lichtstrahl erst dann klar wahrgenommen, wenn er eine gewisse Extensität erreicht hat. „In Bezug auf die Ausbreitung der Reize", sagt Wundt, sind alle sämmtlich auffassenden Sinne gleichmässig von dem Gesetze beherrscht, dass ihre Reizempfindlichkeit bis zu einem gewissen Grade mit der Ausdehnung des Eindrucks zunimmt. Ein örtlich begrenzter Reiz, welcher zu schwach ist, um Empfindung zu erregen, kann also zur Reizschwelle werden, wenn eine grössere empfindende Fläche von demselben getroffen wird, oder, wie wir das nämliche Gesetz auch formuliren können: die intensive kann bis zu einem gewissen Grade durch eine extensive Reizsteigerung ersetzt werden. So empfinden wir, ob eine Flüssigkeit wärmer oder kälter als unsere Haut ist, viel leichter, wenn wir die ganze Hand, als wenn wir etwa bloss einen Finger in dieselbe eintauchen.*) Ebenso wird die Empfindlichkeit der Netzhaut für Lichtintensitäten grösser, wenn die beleuchtete Netzhautstelle zunimmt."**) Die Raumstärke des Reizes hat aber noch einen andern wichtigen Einfluss auf die Form des Bewusstseinsphaenomens. Ein extensiverer Reiz wird auch in den Centralorganen eine extensivere Veränderung hervorbringen; je nach der Raumstärke des Reizes werden demnach bei Reflexbewegungen nur einige oder mehrere Muskelsysteme in Bewegung gebracht. Es scheint mir auch die Raumstärke eine der wichtigsten Bedingungen zu sein, durch welche die qualitative Umwandlung des Reizes verursacht wird. Eine objective Empfindung fängt an, Gefühlsempfindung zu werden, wenn die Raumstärke des Reizes eine gewisse Grösse erreicht. Eben deshalb sind es auch Gefühle, und überhaupt Gefühlsvorstellungen, welche den grössten Einfluss auf unsere Thaten ausüben. — „Wenn ein Eindruck", sagt Bain, von einem Gefühl begleitet ist, so verbreiten sich die hervorgerufenen Erregungen frei über das Gehirn hin, wodurch eine allgemeine Erregung der Bewegungsorgane herbeigeführt, sowie die Eingeweide afficirt werden."***) Ich möchte vielmehr sagen: „Wenn die hervorgerufenen Er-

*) E. H. Weber, Handwörterbuch der Phys. III., 2. S. 553.

**) Aubert, Physiologie der Netzhaut. S. 108. Volkmann, Physiol. Unters. I., S. 41. Wittig, Med. Centralb. 1863. S. 417. Wundt, loc. cit. S. 292.

***) A. Bain, Geist und Körper. Leipzig, 1874. S. 62.

regungen sich frei über das Gehirn hin verbreiten u. s. w., so wird der Eindruck von einem Gefühl begleitet" — und Bain hat vollkommen Recht, indem er an einem andern Orte auf den Zusammenhang hinweist, welcher zwischen der Abtödtung der Gefühle und der Ausbreitung der Eindrücke stattfindet. Es wird nämlich durch die Gewohnheit, d. h. durch sehr oft wiederholte Eindrücke, die Ausbreitung derselben begrenzt, nur an bestimmte Nervenfasern fixirt, und damit auch die Entstehung der Gefühle mehr und mehr verhindert. In Verbindung mit dieser Thatsache steht die von Horwicz*) gemachte Bemerkung, dass diejenigen Sinne (die höheren), welche häufiger afficirt werden, viel weniger Gefühlsempfindungen darbieten, als diejenigen (z. B. Geruch und Geschmack), welche seltener afficirt werden. Es ist noch zu bemerken, dass die Raumstärke eines gegebenen Reizes, das Bewusstwerden anderer Reize, selbstverständlich verhindern muss. Eine ausgebreitete Erregung des Gehirnes stellt sich dann allen äusseren Reizen so stark entgegen, dass sie nicht mehr in das Centralorgan eindringen können und unbewusst bleiben. Wenn aber der frühere Reiz zu gewaltig war, so kann sogar eine längere Bewusstlosigkeit eintreten.

Zwischen diesen Grenzen, d. h. zwischen der Reizschwelle und Reizhöhe, liegt das weite Gebiet der Empfindung. Die für uns zugängliche Erscheinungswelt wird durch diese Grenzen bestimmt, und in diesem Sinne kann man freilich sagen: die Welt ist unsere Empfindung. Empfindung setzt aber das Zuempfindende voraus — Sentio, ergo res est. — Doch wird dadurch keineswegs die Wirklichkeit an sich begrenzt. Im Gegentheile, lässt uns der tägliche Fortschritt der Wissenschaft vermuthen, dass ausserhalb unseres Wahrnehmens sich noch unendliche Regionen des Unbekannten erstrecken.

Wenn aber das Verhältniss des Aeusseren zu dem Innern erforscht werden soll, so müssen wir uns natürlich mit diesen Grenzen begnügen.

Wir haben gesehen, dass die Stärke des Reizes im Allgemeinen auf die Klarheit des Bewusstwerdens einen sehr bedeutenden Einfluss hat; jetzt müssen wir noch diese Abhängigkeit näher bestimmen. — Nach der gewöhnlichen und älteren Meinung, welche noch Herbart theilte,**) ist die Intensität der

*) A. Horwicz. Psych. Analysen. Halle, 1872. S. 357.

**) Herbart, Werke. Bd. 7, S. 350. Herbart erkannte freilich, dass die Differenzen der Empfindungsgrössen sind die Logarithmen

Empfindung der des Reizes direct proportional — diese wurde aber von Weber und Fechner modificirt. Nach ihren Untersuchungen wird die functionelle Beziehung zwischen Reiz und Empfindung durch folgendes Gesetz ausgesprochen:

> Die Empfindung ist proportial dem Logarithmus des Reizes.

Diesem mathematischen Ausdrucke des Gesetzes entsprechen noch folgende, welche die factische Bedeutung desselben näher bezeichnen:

> „Ein Unterschied zweier Reize wird immer als gleich gross empfunden, wenn sein Verhältniss zu den Reizen, zwischen denen er besteht, dasselbe bleibt, wie sich auch seine absolute Grösse ändere.“*)

So, dass z. B. ein Zuwachs von 1 zu einem Reize, dessen Stärke durch 100 ausgedrückt ist, eben so stark empfunden wird, als ein Zuwachs von 2 zu einem Reize von der Stärke 200, von 3 zu einem Reize von der Stärke 300 u. s. w. — Je nach der Methode, von der man ausgeht, wird der Ausdruck des Gesetzes verschieden. Bei der Methode „der mittleren Fehler“ ergiebt sich, dass der mittlere variable Fehler, welcher bei der Vergleichung eines Reizes mit einem andern, von dem er nicht merklich verschieden ist, begangen wird, stets einen constanten Bruchtheil des Reizes ausmacht. Es werde z. B., wenn einem Gewichte von der Grösse 1 ein anderes gleich gemacht werden soll, ein durchschnittlicher variabler Fehler von $^1/_{10}$ begangen, so beträgt dieser Fehler $^2/_{10}$, wenn das Gewicht $= 2$ ist, $^3/_{10}$ wenn es $= 3$ ist u. s. f. Bei der dritten Methode, „der richtigen und falschen Fälle“, wird der Ausdruck wieder ein anderer, doch bleibt immer das Gesetz dasselbe. Seine mathematische Form ist die nämliche, wie sie zwischen den Logarithmen und den ihnen zugehörigen Grundzahlen statt findet. Die Logarithmen ändern sich nämlich um gleiche absolute Grössen, wenn die Grundzahlen um gleiche relative Grössen zunehmen. Bezeichnet man also die Reizstärke mit R, die zugehörige Intensität der Empfindung mit E, den Schwellenwerth des Reizes, also denjenigen, für welchen $E = 0$ ist, mit a, endlich mit C eine aus

---

der Reizquotienten wenigstens in Bezug auf die Tonempfindungen, wie vor ihm schon Euler. Doch bezieht sich hier das Gesetz nicht auf die Intensitäten der Töne, sondern auf ihre qualitativen Unterschiede, ihre Höhen.

*) Fechner, Psychophysik. I., S. 134.

den Versuchen zu bestimmende Constante, so wird das Gesetz durch folgende Gleichung ausgedrückt:

$$E = C. \log. \frac{R}{a}$$

und bei $a = 1$

$$E = C. \log. R$$

gesetzt, dass auch $C = 1$ so wird die Formel ihre einfachste Form erhalten:

$$E = \log. R.$$

Nach dieser Formel lässt sich nun der bezugweise Gang zwischen Reiz und Empfindung leicht übersehen, wenn man unter Zugrundelegung eines beliebigen logarithmischen Systems die Werthe E, welche den von der Schwelle 1 an wachsenden Werthen von R zugehören, berechnet. Es zeigt sich dann, dass E anfangs in rascherem Verhältniss als R wächst, indem das Verhältniss $\frac{E}{R} = \frac{\log. R}{R}$ anfangs wächst. Bei fortwährender Steigerung von R nimmt das zugehörige Verhältniss $\frac{E}{R}$ wieder ab. Steigert man also den Reiz von seinem Schwellenwerthe an, so steigt die Empfindung anfangs rascher, als der Reiz, über eine gewisse Grenze hinaus aber langsamer. Hierbei lässt sich ein bestimmter Mittelfall denken, wo die Empfindung weder rascher noch langsamer als der Reiz, sondern — streng genommen nur innerhalb eines unendlich kleinen Intervalles — demselben proportional wächst. Diesem Mittelfalle würde, da bis zu ihm der Werth $\frac{E}{R} = \frac{\log. R}{R}$ mit dem Wachsthum von R zunimmt, darüber hinaus aber abnimmt, das Max. von $\frac{E}{R}$ entsprechen.*)

Die Frage, ob und inwiefern die Empfindlichkeit für Unterschiede mit der Empfindlichkeit für „absolute Reizgrössen“ parallel geht, namentlich, ob die Abänderung der Empfindlichkeit für Reize, welche durch die Einwirkung der Reize selbst entsteht, auch die Empfindlichkeit für Unterschiede derselben betheiligt — wurde von Fechner aufgehoben und folgenderweise beantwortet:

---

*) Cornelius, Wechselwirkung. S. 72.

„Wenn sich die Empfindlichkeit für zwei Reize in gleichem Verhältnisse ändert, bleibt sich doch die Empfindung ihres Unterschiedes gleich.“*)

Diess von Fechner s. g. Parallelgesetz ist also eine Uebertragung des Weber'schen „psychophysischen“ Gesetzes von Aussen nach Innen, von der äusseren auf die innere Psychophysik.

Es muss hierbei bemerkt werden, dass die „absolute Reizgrösse“, streng genommen, eine ebenso relative ist, wie die des Reizunterschiedes. Die absolute Reizgrösse kann nie wahrgenommen werden, da die Wahrnehmung selbst schon eine Relation bedeutet, und da ausserdem der gegebene Eindruck immer durch andere gleichzeitig wirkende modificirt wird. Der Ausdruck absolute Reizgrösse soll also nur darauf hindeuten, dass wir den gegebenen Reiz so viel wie möglich von dem Grunde anderer absondern, unsere Aufmerksamkeit auf ihm allein concentriren.

Die Entdeckung des psychophysischen Gesetzes als erste Grundlage für streng wissenschaftliche Untersuchungen auf diesem schwierigen Gebiete ist für die Psychologie von grosser Wichtigkeit, abgesehen davon, dass dies Gesetz uns noch keineswegs die Mittel giebt, in allen Fällen die Stärke der Empfindung nach der Stärke des Reizes zu berechnen. Es müssen dazu, wie wir es später sehen werden, noch viele andere, besonders psychische Bedingungen in Betracht kommen, wie das nämlich die Betheiligung der Gefühle bei der Wahrnehmung ersichtlich macht. Aber auch in Bezug auf rein äusserliche Bedingungen ist die allgemeine, obgleich bis jetzt bei den psychophysischen Untersuchungen zu wenig betonte Relativität auch des einfachsten Wahrnehmens nicht zu übersehen. Die absolute Reizstärke wird immer von der absoluten Stärke anderer Nebeneindrücke abhängig. Wir nehmen das Weisse leichter auf schwarzem als auf grauem Grunde wahr. Ebenso ist die Stille, in welcher ein Schalleindruck wahrgenommen wird, immer nur eine relative — die s. g. absolute Empfindung wird also auch nur eine Empfindung des Unterschiedes, zwischen den leicht bemerkbaren und den fast unmerkbaren Eindrücken sein.

Abgesehen von diesen Schwierigkeiten ist aber, wie gesagt, die Thatsache der gesetzlichen functionellen Beziehung zwischen Reiz und Empf. von grosser Wichtigkeit. Ich bin sogar über-

*) Fechner, loc. cit. I., S. 302.

zeugt, dass es noch mehrere unberührte Verhältnisse im Gebiete der Perception und Aperception giebt, die eine experimentale Anwendung des Weber-Fechner'schen Gesetzes möglich machen. Beispielsweise will ich anführen, dass Heinrich Böhmer*) sich in der Zeit, wo Fechner seine Untersuchungen anstellte, auf dem Wege ein Gesetz für die räumliche Anschauung aufzufinden, befand. Er erkennt in dem psychophysischen Gesetze das von ihm gesuchte an, und spricht sich darüber in folgenden Worten aus: „Fechner hat, wie mir bekannt, die Möglichkeit der Ausdehnung seines Gesetzes auf die räumliche Anschauung gar nicht geahnt, und so finden wir hier einen Satz bestätigt, den Dowe ausspricht, dass es wunderbar sei, wie die Natur sich manchmal auf dem einen Gebiete dem verberge, dem sie auf dem andern ihre grössten Geheimnisse offenbare. Es ist aber ganz klar, nicht nur, dass unsere räumliche Anschauung wächst mit den Abständen der Objecte vom Beobachter, sondern dass sie dieses auch ganz in der Weise thut, dass sie weit langsamer wächst, als die objectiven Entfernungen, und endlich, wenn wir unsere Untersuchung auf den eben merklichen Zuwachs richten, so finden wir wiederum, dass wir in der Ferne einem bestimmten Abstande ein ganz anderes Stück beigeben müssen, als in der Nähe, soll das eben Merkliche dargestellt werden. Je kleiner der Sehkreis ist, den wir mit dem Blick beherrschen, um so eher merken wir den kleinsten Zuwachs, je grösser, um so leichter übersehen wir selbst grössere Abstände. Kurz, die ganze Anordnung aller Sehobjecte im Raume beweist vom Boden der Beobachtung — die experimentale Bestätigung bleibt vorbehalten — dass die Grösse der räumlichen Anschauung dem Logarithmus des Reizes proportional wächst."

Es wäre vielleicht interessant, noch zu untersuchen, ob nicht in Bezug auf zeitliche Anschauung der Dinge jenes Gesetz anwendbar sei. Wenigstens scheint es gewiss zu sein, dass auch zum Unterscheiden grösserer Zeitmomente der Zuwachs grösser sein muss, als zum Unterscheiden der kleineren. Diesen Gedanken finde ich bei Fechner auch nicht — er spricht nur darüber, „wie gross die Zwischenzeit zwischen zwei Eindrücken sein müsse, um dieselben noch als unterschieden

*) Die Sinneswahrnehmungen in ihren physiologischen und psychologischen Gesetzen. Eine physiol. Grundlage der Anthropologie. Erlangen, 1868. S. 387.

auffassen zu können"*) — was natürlich etwas ganz Anderes ist — denn ich meine hier nicht die Zahl der zum Bewusstsein kommenden Eindrücke, sondern den Zeitverlauf selbst — es handelt sich nicht darum, wie viel Eindrücke in gegebener Zeit, sondern wie viel Zeit bei gegebener Anzahl von Eindrücken apercipirt wird. Diese letzte Frage lässt sich doch, wie ich meine, exerimentell lösen. Wäre nämlich das psycho-physische Gesetz auch hier anwendbar, so müssten uns die Beobachtungen nachweisen, dass, wenn wir z. B. zwei kurze Zeitperioden erst dann von einander unterscheiden, wenn die eine 1 Minute, die andere aber $1^1/_3$ Minute beträgt — so muss eine Zeitperiode von 2 Min. um $^2/_3$, eine von 3 Min. um $^3/_3 = 1$ wachsen, wenn ein ähnlicher Dauerunterschied apercipirt werden soll. (Die sonstigen Bedingungen müssen natürlich in beiden Fällen gleich bleiben.) In meinen wenigen Experimenten war die Beslätigung des Gesetzes in der That erreicht — doch wird es wegen der zahlreichen Schwierigkeiten dieser Versuche noch mehrerer Experimente bedürfen, um die Bestätigung festzustellen.

Die Fortdauer des Reizes selbst und des Erregungszustandes in den Sinnesorganen bildet auch eine sehr wichtige Bedingung für Ausbildung des Bewusstseins. Ist die Dauer des Reizes zu kurz, so wird er gar nicht in seiner Individualität empfunden, und jedenfalls muss eine gewisse, wenn auch kurze Zeit verlaufen, ehe er nach dem Erregen des Sinnesorganes zum Bewusstsein gelangt. Die physiologischen Untersuchungen haben es bereits klar gezeigt, dass die Zeit hierbei ein eben so wichtiges Agens ist, wie bei allen anderen Bewegungen in der Welt — obgleich noch Joh. Müller daran zweifelte. Und doch weisen darauf die gewöhnlichsten Erfahrungen hin! Wenn wir einen süssen Geschmack empfinden wollen, so müssen wir einige Zeit nach der ersten Berührung mit den Nerven warten; auch hört aber die Empfindung nicht in demselben Augenblicke auf, wo der Gegenstand derselben fortgenommen wird; und ebenso wenig wird der Eindruck gleich nach dem Eintreten in das Gehirn bewusst. Es pflanzt sich nämlich die nervöse Erregung mit der unbedeutenden Schnelligkeit von 30 bis 90 Fuss in einer Secunde fort, wobei sie bei stärkeren Reizen grösser als bei schwächeren.**) zu sein scheint,

---

*) Fechner, loc. cit. I., S. 296.
**) Monatsberichte der Berliner Academie der Wissenschaften. Februar 1873.

Wenn der Reiz in das Gehirn gelangt ist und nur bewusst werden soll, damit man ihn willkührlich auf die motorischen Nerven übertragen könne, so wird die dazu nöthige Zeit kürzer sein, als wenn noch ein einfacher Ueberlegungsact hinzu kommen soll. Ein für den einfachsten Ueberlegungsact nöthiger Moment beträgt ungefähr $^1/_{12}$ Sec. Das Experiment lässt sich folgenderweise anstellen. Man trennt zwei Personen durch einen Schirm, die eine soll eine Silbe aussprechen und die andere dieselbe so schnell wie möglich wiederholen. War die Silbe vorher verabredet, so beträgt die bis zur Wiederholung verlaufende Zeit $^1/_6$ bis $^1/_4$ Sec., war sie nicht verabredet, $^1/_{12}$ einer Sec. mehr. Du Bois Reymond nennt als Beispiel einen Walfisch von 90 Fuss Länge: derselbe wird mit einer Harpune in den Schwanz gestochen; um diesen Eindruck bis zum Gehirn zu leiten, würde eine Secunde erforderlich sein, ein Bruchtheil einer Sec., ungefähr $^1/_{10}$, um bewusst zu werden und das Gehirn zu durchströmen, eine volle Secunde, um den Bewegungsimpuls zurückzubringen, so dass das Boot des Harpuniers über 2 Sec. Zeit haben würde, um der Gefahr zu entrinnen.*) Da also die Geschwindigkeit der Nervenleitung fast fünfmal geringer ist, als die des Schalls, so ist es daher, wie Reclam bemerkt, sehr gefährlich, vor einer heranbrausenden Locomotive oder einem schnell jagenden Pferde über den Weg zu laufen, weil zwischen ihrem ersten Erblicken und der Ausführung die Locomotive und das Pferd schon viel näher gekommen sind.

Ueberhaupt gelangen die unerwarteten Eindrücke langsamer zum Bewusstsein, als die erwarteten; nach Ad. Hirsch wurde ein unerwarteteter electrischer Funke nach 0,200 Sec. wahrgenommen, der mit Spannung erwartete Durchgang eines Sterns durch den Meridian im Fernrohr schon in 0,077 Sec. Früher nahm man als kleinsten wahrnehmbaren Zeittheil $^1/_{12}$ Sec. an; Bestimmung kleinerer Zeittheilchen beruht auf Berechnung, nicht auf Wahrnehmung. Bei einer Uhr, welche noch Tertien angiebt, rückt der Tertienzeiger in einer Sec. um 60 Winkel, jeden zu 6 Graden, fort und man kann diese 60 Bewegungen nicht einzeln zählen; selbst wenn man ihn bei einem Versuche hemmt, verstreichen zwischen Vorsatz und Ausführung 3—5 Tertien.**)

---

*) Bain, Geist und Körper. S. 44.

**) Kästner, Mathem. Abh. S. 4. Perty, Anthropologie. Leipzig, 1874. I. Bd., S 156.

Die zum Bewusstwerden des Reizes nöthige Dauer desselben differirt obgleich nicht bedeutend, sowohl bei verschiedenen Individuen, als auch bei einem und demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten — abhängig von den inneren Bedingungen, physischen (wie die allgemeine Constitution) und psychischen (wie die Erwartung oder die Aufmerksamkeit). Doch ist sie selbst, sowie die Stärke des Reizes, bei sonst gleichen Bedingungen eine constante Grösse. Der Abkürzung wegen will ich sie Zeitschwelle nennen.

Mehrere auf einander folgende Lichteindrücke müssen, um einzeln bemerkt zu werden, in einer Zeitdauer von $^1/_{30}$ Sec. von einander abstehen.*) Dies kommt daraus, dass ein jeder Reiz, indem er auf das Auge gewirkt hat, ein selbständig dauerndes Nachbild erweckt, welches das Bewusstwerden des folgenden verspätert. In der Dauer der Zeitschwelle fliesst also die eigenttiche Dauer des Reizes mit dem Nachbilde zusammen. „Auch bei kürzester Dauer des ursprünglichen Lichtreizes ist immer uns eine gewisse Zeit gegeben, während welcher der Beobachter mittelst des Nachbildes eine Reihe von Einzelheiten des Gesehenen wahrnehmen kann, zu deren Wahrnehmung ihm der unmittelbare Reiz keine Zeit gelassen haben würde. So können wir im Dunkeln nach einem Blitze eine ganze Reihe von einzelnen Gegenständen erkennen, obgleich die Dauer der Beleuchtung nur Zehntausendtheile einer Secunde beträgt; das positive Nachbild ist aber gerade in einem solchem Falle auch unter günstigen Bedingungen entwickelt, und dauert deshalb verhältnissmässig lange Zeit.“**) A. Baxt hat in dieser Hinsicht mit dem von Helmholtz erfundenen Apparate, Tachistoskop***) genannt, folgende Untersuchungen gemacht. Das Object (gedruckte Buchstaben) wurde durch einen Schlitz in einer rotirenden Scheibe beobachtet. Daneben befand sich ein hell beleuchteter weisser Sector, dessen Beleuchtung den zuerst erhaltenen Eindruck auslöschen sollte; als Licht war eine Petroleumflamme mit

*) Leyden, Ueber die Sinneswahrnehmungen. Berlin, 1868. § 2.

**) Helmholtz, „Ueber die Zeit, welche nöthig ist, damit ein Gesichts-Eindruck zum Bewusstsein kommt.“ Resultate einer von H. M. Baxt im Heidelberger Laboratorium ausgeführten Unters. Monatsbericht der Berliner Academie der Wissensch. zu Berlin aus dem Jahre 1871. Berlin, 1872. S. 333. 7.

***) Sitzungsberichte der Wiener Academie v. S. Exner. Bd. LVIII, Abth. 2. 1868.

einer Linse von kurzer Brennweite, als Object 3 Buchstaben oder hell auf dunklem Grunde gezeichnete Schwingungscurven gebraucht. Der primäre Eindruck (Reiz) dauerte 0,0129 Sec., der zweite, der nach einer gewissen Pause den ersten auslöschen sollte, 0,055 Sec. — Wurde in diesem Falle der erste Eindruck $^1/_{30}$ Sec., nachdem er begonnen hatte, ausgelöscht, so war durchaus nichts von ihm zu erkennen. Bis zu $^1/_{30}$ Sec. Dauer waren zwar undeutliche Spuren gesehener Objecte wahrnehmbar, ohne dass aber einer der Buchstaben zu errathen war. Wurde die Dauer grösser als $^1/_{30}$ Sec., so konnte der Beobachter von den Buchstaben desto mehrere und diese desto deutlicher erkennen, je länger er das Nachbild bestehen liess. Endlich bei einer Dauer von $^1/_{13}$ war kein Unterschied mehr zu bemerken, ob nun das auslöschende Licht eintrat, oder ganz weggelassen wurde. Dabei war noch der Einfluss der psychischen Bedingungen bestätigt. Es ging nämlich der Process der Bewusstwerdung schneller, wenn das geschehene Object bekannt war — denn dann war im wahrnehmenden Subjecte die Vorstellung des Objects (der Buchstaben) schon undeutlich vorhanden, und die Empfindung diente nur eigentlich dazu, das vorgestellte Bild zu verstärken. Ebenso hat sich gezeigt, dass eine andere psychische Bedingung, die Aufmerksamkeit, indem sie durch die Complicirtheit des Bildes (durch eine vergrösserte Zahl der Reizunterschiede) mehr in Anspruch genommen war, die Beendigung des Bewusstwerdens verspätete, obgleich sie sonst bei gleichen physischen Bedingungen dasselbe immer beschleunigt — und daraus ergiebt sich eine wissenschaftliche Bestätigung dessen, was schon aus oberflächlicher Erfahrung allen bekannt ist, nämlich, dass die Zahl der Reizunterschiede nur bis zu einer gewissen Grenze die Wahrnehmung erleichtert, darüber hinaus aber erschwert. Bei einer einfachen Ellipse war z. B. der Eindruck schon in $^1/_{20}$ Sec. vollständig klar wahrgenommen, so dass Eintritt oder Nichteintritt des auslöschenden Lichts ganz gleichgültig wurde; dagegen bei der verwickelteren Lissajou'schen Curve für die Schwingungen der Quinte, wurde etwa vier mal so viel Zeit, nämlich 0,″2085 gebraucht. Ebenso beim Erkennen kleinerer Schrift war die Zeitschwelle erst später erreicht, d. h. es wurde zur klaren Wahrnehmung eine längere Lichtwirkung, also auch ein länger dauerndes positives Nachbild nöthig. Z. B. bei directer Sonnenbeleuchtung und einer Dauer des Lichtreizes von 0,0007 Sec. war von der kleinsten Schrift

(Jäger's Schriftproben f. ophtalmologische Zwecke Nr. 1) nichts zu errathen, selbst die Zeilen nur als undeutliche Striche zu sehen — von Nr. 4 einzelne Buchstaben zu lesen — Nr. 11—14 dagegen waren vollständig zu lesen. Bei doppelt so grosser Dauer des Reizes waren dagegen auch von Nr. 2 und 3 einzelne Buchstaben zu erkennen. Hier also wurde wiederum der beschleunigende Einfluss grösserer Reizunterschiede bestätigt. „Grosse räumliche Differenzen im Gesichtsfelde", sagt Helmholtz, „können schneller wahrgenommen werden, als kleine — auch grössere Helligkeitsdifferenzen (Differenzen der Logarithmen der Lichtstärke) schneller als kleinere."*) Was aber die Beleuchtung der wahrzunehmenden Objecte betrifft, so hat dieselbe innerhalb ziemlich weiter Grenzen keinen merklichen Einfluss auf die Zeitschwelle; Bei sehr schwachem oder sehr starkem blendenden Lichte dagegen ergab sich die für die Wahrnehmung nöthige Zeit grösser, als bei mittlerer Beleuchtung. Damit wird also die Thatsache der Reizschwelle, sowie die der Reizhöhe bestätigt.

Um den Zusammenhang dieser Betrachtungen nicht zu unterbrechen, will ich noch eine Bemerkung Helmholtz's anführen, obgleich sich dieselbe schon auf rein psychische Bedingungen bezieht. „Wenn man gedruckte Zeilen vor sich hat und die Aufmerksamkeit nicht absichtlich auf einen bestimmten Theil des Sehfeldes richtet, erkennt man bei jedem electrischen Funken bald hier, bald dort einzelne Gruppen von Buchstaben. Dabei ist es sonderbar, dass zuweilen mitten aus einem Worte, welches man liest, ein Buchstabe fehlt, oder dass man auch wohl von einzelnen Buchstaben nur einen Strich sieht, den andern nicht. Ich hatte bei meinen Versuchen immer einen dauernd hellen Punkt im dunklen Felde vor mir, den ich als Fixationspunkt bemerkte. Dabei fand ich es möglich, ohne diesen Fixationspunkt zu verlassen, die Aufmerksamkeit schon vor der Beleuchtung durch den Funken auf diesen oder jenen Theil des dunklen Feldes hinzurichten, und dann sah ich, was dort erschien. Es scheint mir dies eine Thatsache von grosser Wichtigkeit zu sein, weil sie zeigt, dass das, was wir das willkührliche Richten der Aufmerksamkeit nennen, eine von den Bewegungen der äusseren beweglichen Theile des Körpers unabhängige Veränderung im inneren Nerven-

*) Helmholtz, loc. cit. S. 336.

system ist, wodurch Reizungszustände gewisser Fasern vorzugsweise zum Bewusstsein gelangen.“*) Diese Beobachtung ist in der That sehr bemerkenswerth, da sie uns die Möglichkeit einer Concentration des Bewusstseins ersichtlich macht. Aus eigener oft wiederholter Erfahrung kann ich noch anführen, dass ich bei den Halbhallucinationen, d. h. sehr lebhaften, fast antastbaren Gesichtsbildern, die mir oft vor dem Einschlafen erscheinen, im Stande bin, die Aufmerksamkeit auf einzelne Punkte der vorgestellten Bilder zu richten, ohne dass die anderen Theile der Bilder aus dem Bewusstsein gleichzeitig schwinden.

Das Lesen einer gedruckten Schrift ist schon ein sehr complicirter Process, bei welchem man mehrere Bedingungen, welche die Schnelligkeit des Wahrnehmens bestimmen, in Betracht ziehen muss. So giebt z. B. Valentin**) an, dass er beim Lesen einer deutlichen Druckschrift für jeden Buchstaben oder Interpunctionszeichen durchschnittlich 2,10 Tertien, oder wenn nicht die ganze Seite auf einmal, sondern nur einzelne Zeilen gelesen waren: 3,33 brauchte. Für eine kleinere Schrift hat er 2,01 Tertien gefunden (?). Nun kann aber das Lesen sehr verschieden sein, und jedenfalls ist es kein einfaches Erkennen der Zeichen, wie Valentin es aufzufassen scheint. Es kommt ja auch darauf an, das Gelesene zu verstehen, und das nimmt für sich eine bedeutende und wechselnde Zeitgrösse in Anspruch. Die Zeit hängt also grösstentheils davon ab, inwieweit das Verstehen aller einzelnen Gedanken und ihres Zusammenhangs erreicht werden soll. Durch eine genaue Vergegenwärtigung des Inhalts beim Lesen wird also die dazu nöthige Zeit vergrössert. Andererseits ist aber auch das rasche Lesen, von welchem Valentin spricht, keineswegs ein Erkennen der Schriftzeichen; hätte er jedes Schriftzeichen wirklich erkennen müssen, so würde dann die dazu nöthige Zeit ungemein viel grösser sein. Aber unsere Einübung macht das gänzlich überflüssig — wir erkennen nicht die einzelnen Buchstaben, sondern fast die ganzen Worte. Einerseits also brauchen wir beim Lesen mehr Zeit, als zum blossen Erkennen der Schrift — andererseits weniger — das wirkliche Resultat ist demnach eine Resultante beider Einflüsse: der physischen und der psychischen Bedingungen. — Ich habe die Versuche Valentins mit gewissen Ergänzungen wiederholt und

*) Helmholtz, loc. cit. S. 337.
**) Valentin, Lehrbuch der Physiologie. II. S. 471.

ich bekam folgende Durchschnittswerthe: Für jedes Zeichen

Beim Lesen einer gewöhnlichen Erzählung . 2,34 Tertien.
„ aufmerksamen Lesen eines fantastischen Gedichtes . . . . . 3,24 „
„ raschen Lesen aller Buchstaben in demselben Absatze . . . . . 9,44 „

Im ersten Falle war hauptsächlich der allgemeine Inhalt, im zweiten die einzelnen Vorstellungen, im dritten die einzelnen Buchstaben berücksichtigt.

Wir haben gesehen, dass zu einem jeden Wahrnehmungsacte eine gewisse Dauer des Reizes, welche wir Zeitschwelle genannt haben, nöthig ist; jetzt bleibt uns noch übrig, den entgegengesetzten Fall zu berücksichtigen, wenn nämlich die Dauer des Reizes eine sehr lange ist. Ein neuer Reiz afficirt uns heftiger, als ein längst bekannter, und wenn wir irgend einen Gegenstand längere Zeit beobachten, so wird er uns nothwendigerweise immer weniger interessiren und wir werden uns unwillkührlich von diesem monotonen Eindrucke zu befreien suchen. Wollen wir ihn aber absichtlich weiter empfinden, so wird sich zeigen, dass er sich unserer Aufmerksamkeit mehr und mehr entzieht, und dass wir nie im Stande sind, einen und denselben Eindruck längere Zeit ohne Veränderung zu empfinden; tritt aber eine Unterbrechung ein, so kann er uns weiter afficiren, bis er wieder verschwindet. Beim absichtlichen Vertiefen des Blickes in den Gegenstand wird schon nach einigen Minuten die interessante Erscheinung eintreten, dass sich uns der Gegenstand selbst, seiner Grösse, Farbe und Lage nach, verändert. Die Wahrnehmung kann nicht ohne Veränderung bestehen — und wenn man den vorigen Versuch 20—30 Min. fortsetzt, so tritt entweder eine gänzliche unwillkürliche Veränderung des Eindrucks, oder eine vollkommene Abstumpfung des entsprechenden Sinnes, oder sogar ein gewöhnliches oder künstliches Einschlafen (Hypnotismus). Das frühere oder spätere Eintreten einer hypnotischen Bewusstlosigkeit hängt nur von anderen Bedingungen ab, nämlich von einer kräftigen oder schwachen Constitution des Patienten. In einem von mir beobachteten Falle, beim 20jährigen Mädchen sehr schwacher Constitution, trat gewöhnlich der hypnotische Zustand schon nach 6—7 Min. ein — bei einem Knaben von 16 Jahren erst nach 20 Min. Um aber die Nothwendigkeit einer stetigen Veränderung der Eindrücke zu erfahren, genügt eine einzige Minute, z. B. die, welche man beim Photographiren er-

lebt. — „Es ist eine allbekannte Beobachtung", sagt Bain, dass eine unveränderte Einwirkung auf unsere Sinne, wenn sie lange andauert, denselben Einfluss hat, wie gar keine Einwirkung. Wir sind uns beispielsweise des Druckes der Atmosphäre nicht bewusst. Dem Uhrmacher kommt das ununterbrochene Ticken seiner Uhren gar nicht zum Bewusstsein; aber ständen sie alle plötzlich still, dann würde er auf einmal die Pause gewahr werden." *) Es giebt anologe Erscheinungen in der physiologischen Erfahrung; reizt man einen, mit seinem Muskel in Verbindung stehenden Bewegungsnerv in kurzen Zeitinterwallen mit stärkeren Stromstössen, so wird das darauf erfolgende und Anfangs sehr starke Zucken des Muskels sich bald mehr und mehr abschwächen, und zwar in der Weise, dass die in Folge der Ermüdung abnehmenden Zuckungshöhen eine arithmetische Reihe bilden werden, deren constante Differenz einzig und allein von der Grösse der Interwalle abhängt.**) In ähnlicher Weise wird also auch die Empfindung abgeschwächt, und da dieses Factum keiner Ausnahme unterliegt, so wollen wir diese Dauergrösse eines monotonen Reizes, bei welcher er nicht mehr bemerkbar zu sein anfängt, Ermüdungsschwelle nennen. Sie wird also diesem Momente des Wirkens entsprechen, bei welchem die Empfindung des Reizes bei sonst gleichen Bedingungen unterbrochen wird. Nach einer Erneuerung der Leitungsfähigkeit der entsprechenden Nervenfaser kann sie natürlich, wenn nur die relative Reizschwelle erreicht wird, wieder eintreten.

Die Thatsache der Ermüdungsschwelle erleichtert uns das Verstehen des Unbewusstwerdens beim Einschlafen.

Wie jeder einzelne Sinn, so werden sie auch alle durch die tägliche Arbeit ermüdet, so dass die Ermüdungsswelle aller gegebenen Eindrücke leicht überschritten wird. Es ist auch bekannt, dass wir, um diesen Moment zu nähern, uns von allen Eindrücken zu befreien suchen, oder sogar uns mit einer monotonen langweiligen Lectüre ermüden lassen. Wie die unveränderten Tasteindrücke unseres Kleides beim Wachen, so fallen auch die Gesichts- und Gehörseindrücke bei dem Einschlafen auf die Ermüdungsschwelle nieder. Zuerst schläft das Gesicht, dann das Gehör und die übrigen Sinne ein.***) Wenn es über-

*) Bain, Geist und Körper. S. 53—4.
**) Kroneker, Monatsber. d. Berl. Acad. 1870. S. 631.
***) Longet, Traité de Physiologie. T. I. p. 409.

haupt einen Zustand giebt, in welchem gar keine Eindrücke in das Gehirn gelangen, so ist es ohne Zweifel der tiefste Schlaf — keine Eindrücke, kein Bewusstsein. „Denken wir uns", sagt Drossbach,*) „vollends einen Menschen, der durch sein ganzes Leben stets nur gleiche Eindrücke empfinge, der z. B. gleich nach seiner Geburt in ein finsteres enges Gefängniss gebracht worden wäre, wo er seine Lebenszeit nur die vier Wände und die äusserliche Form seines Körpers durch Betastung wahrnehmen könnte, so würde dieser nie zu einer bewussten Wahrnehmung kommen."

Sei nun diese Behauptung in Bezug auf einen Menschen, der bloss Tasteindrücke hat, unberechtigt, so ist sie doch ohne Zweifel sehr berechtigt, wenn wir uns einen Menschen denken, der gar keine äusseren Eindrücke aufnimmt — er würde dann auch nicht im Stande sein, sich seiner inneren Eindrücke bewusst zu werden. „Angeborener Mangel aller Sinne", sagt Jessen**), „würde jede geistige Entwickelung unmöglich machen. Beim gänzlichen Mangel der äusseren Sinne könnte das vorhandene Wahrnehmen innerlicher leiblicher Gefühle sie vielleicht in einem geringen Grade ermöglichen..." — was jedoch sehr zweifelhaft ist. Durch eine vollständige Paralyse aller Empfindungsnerven wird dagegen schon ohne Zweifel jedes Bewusstseinsphänomen aufgehoben. Inwieweit neben den äusseren auch die inneren Eindrücke ihren Einfluss auf die Ausbildung, Form und Dauer des Bewusstwerdens im Allgemeinen ausüben können, werden wir im folgenden Capitel näher zu untersuchen haben.

Aus allem bisher Gesagten ergeben sich folgende Schlüsse:

1) Ein jeder einfacher äusserer Eindruck kann erst dann bewusst werden, wenn
   a) ausser ihm andere Reize vorhanden sind.
   b) wenn zwischen ihm und anderen Reizen ein gewisser Unterschied besteht.
   c) wenn die Stärke der **Reizschwelle** erreicht und die der **Reizhöhe** nicht überschritten ist.
   d) wenn er die Dauer der **Zeitschwelle** erreicht hat, ohne die der **Ermüdungsschwelle** zu überschreiten.

---

*) Drossbach, Genesis des Bewusstseins. Leipzig, 1860.

**) Jessen, Physiologie des menschlichen Denkens. Hannover, 1872, S. 252.

2) Ohne diese Bedingungen ist keine Empfindung und ohne alle äusseren Eindrücke wahrscheinlich auch kein Bewusstsein möglich.

B. Innere Eindrücke.

Empfindungen, welche durch mittelbare Berührung der Gegenstände mit der Oberfläche unseres Leibes entstehen, bilden den Uebergang zu den eigentlichen inneren Empfindungen. Zu diesen letzteren gehören:

1) Muskeleindrücke { a. Kraft- und Bewegungsgefühle. b. Ermüdungs- und Verletzungsgefühle.
2) Empfindungen der inneren Wärme und Kälte.
3) Empfindungen des Hungers und Durstes.
4) Empfindungen der Geschlechtsorgane.
5) Unbestimmte Empfindungen des Sympathicus.

Alle zusammengenommen bilden die complicirte körperliche Gemeinempfindung des Wohl- und Unwohlseins, der Energie und der Schwäche. Hierzu gehören auch alle sogenannten instinctiven Gelüste und Ekeln u. dergl.

Von der Lage unserer inneren Organe können wir unmittelbar nichts Bestimmtes erfahren. All dies muss auf dem Wege der äusseren Erfahrung erworben werden. Wir unterscheiden aber sehr genau unsere äuseren Organe und wir sind im Stande, uns bei geschlossenen Augen die Lage aller Glieder und daher auch die ganze Form und die Lage des Körpers zu vergegenwärtigen.

Um jedoch ein Glied als unser eigenes zu fühlen, müssen wir von ihm wenigstens eine zweifache Empfindung haben. Wenn ich mit einem Finger den Tisch berühre, so fühle ich nur den auf den Finger ausgeübten Wiederstand; — wenn ich aber mit demselben Finger den eigenen Körper berühre, dann fühle ich nicht nur, dass ich berühre, sondern auch, dass ich berührt bin. Die Eindrücke, welche aus der Berührung entstehen, gehen nicht nur durch das berührende, sondern auch durch das berührte Organ zum Gehirn, und durch solche Zweiseitigkeit der Empfindung ist die Selbstempfindung möglich. Die Muskeln selbst, als solche, die Knochen, die Venen, die Nerven, das Gehirn können eben darum nicht wahrgenommen werden.

Ohne die inneren Eindrücke würden wir nicht im Stande sein, die Oberfläche unseres Körpers von den anderen äusseren

Gegenständen zu unterscheiden. Daraus ergiebt sich von selbst die ungeheuere Bedeutung dieser Eindrücke für die Ausbildung des sinnlichen Ichbegriffs — und folglich auch des Selbstbewusstseins. Diese Bedeutung ist aber erst in neuerer Zeit gewürdigt worden, da die inneren Eindrücke überhaupt sehr undeutlich in unserem Bewusstsein erscheinen und gewöhnlich in eine Gemeinempfindung zusammenverschmolzen werden. Ursache davon ist 1) die schwache Selbständigkeit dieser Gefühle, welche, wie die der niedrigeren Sinne überhaupt, sehr leicht in Eines aufgehen und sich associiren. 2) Dass sie als lange und gleichförmig fortdauernde unsere Aufmerksamkeit zu afficiren nicht mehr im Stande sind. Nichts desto weniger ist ihre Anwesenheit von ungeheurem Einfluss auf das ganze Bewusstseinsleben. Ihre Bedeutung für die Ausbildung der sinnlichen und intellectuellen Ideen, wie der des Raumes, der Zeit, des Verhältnisses derselben kann uns hier nicht beschäftigen. Wir wollen jedoch einige Momente ihres Einflusses auf das Bewusstwerden überhaupt berücksichtigen, weil dies uns für weitere Betrachtungen eine nothwendige Grundlage verschaffen kann.

Die allgemeinen, nicht unterscheidbaren inneren Eindrücke fangen an, im Bewusstsein sich auszudrücken, sobald die Zahl ihrer Unterschiede sich steigert.

Wir fühlen unseren Verdauungsprocess im Magen gar nicht, bis in ihm eine krankhafte Veränderung stattfindet, welche die Zahl und die Stärke der Empfindungsunterschiede vergrössert. So ist es auch mit den Verletzungen der Muskeln, mit der Ausbildung eines inneren Entzündungsprocesses, mit der Steigerung der Secretionsfähigkeit u. s. f. Dann werden die einzelnen inneren Eindrücke der Lust und Unlust, des Begehrens und des Verabscheuens deutlich in das Bewusstsein aufgenommen und dann können sie auch auf alle psychischen Zustände einen überwiegenden Einfluss ausüben. So ist es auch mit unserem inneren Thermometer, d. h. mit unserem körperlichen Wärmegefühl, welches aus unbeachteten, mittleren Eindrücken besteht und erst dann, wenn sich eine Verschiedenheit der inneren Wärmegrade an verschiedenen Orten ausgebildet hat, diese Unterschiede zum Bewusstsein bringt. — Jede Zunahme an Stärke dieser Eindrücke zeigt dies Eigenthümliche, dass sie fast ausschliesslich nur die subjective Seite der Empfindungen zum Bewusstsein bringen. Sie werden nicht als Erkenntnissacte, sondern zum grössten Theile nur als Gefühlsacte wahrgenommen. Im

Selbstbewusstsein bilden sie immer einen Hintergrund der Stimmung. Von ihnen hängt es hauptsächlich ab, ob Spannkraft, ruhige Sicherheit, oder ob Schlaffheit, Bewusstseinsschwäche, unruhige Beweglichkeit in unserem bewussten Leben vorherrschen.*) „Das körperliche, allgemeine Gefühl", sagt Mandsley,**) das aus der Summe der verschiedenen organischen Processe resultirt, ist mit keinem bestimmten Bewusstsein und keinerlei Vorstellung von den Ursachen verbunden, denen es entspringt. Die organischen Reize werden in der That auch organisch gefühlt, rufen aber im natürlichen, gesundheitsgemässen Zustande, nicht wie ein Reiz, der auf einen der verschiedenen Sinne erfolgt, einen besonderen Zustand ins Bewusstsein. Wenn aber die organischen Reize sich selbst ins Bewusstsein drängen, wie dies in Krankheiten der Fall ist, dann wird ihre Wirkung als Schmerz empfunden. In Bezug auf innere, organische Empfindungen sind wir in der That jenen niederen Thieren nicht unähnlich, die eine allgemeine Sensibilität ohne besondere Organe für specielle Unterscheidung oder Vergleichung besitzen. Indem wir keine Vorstellung von der speciellen Ursache irgend einer Modification in diesem Gemeingefühl***) haben, können wir uns sehr leicht über diese Ursachen unsere eigenen Illusionen machen. Es kann uns demnach nicht überraschen, wenn wir bei Irrsinnigen häufig extravagante Hallucinationen und Illusionen über die Ursache einer abnormen Sensation finden, die in Wirklichkeit nur Folge krankhafter Veränderung irgend eines der inneren Organe ist. Sie glauben diese eben ihrem ungewöhnlichen Wesen entsprechend, und in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen von den bestimmten Empfindungen der verschiedenen Sinne erklären zu müssen. So kommt es, dass sie die abnormen Gefühle auf Frösche, Schlangen oder andere derartige Thiere beziehen, die sie in ihren Eingeweiden zu haben glauben."***)

Eine Abnahme der inneren Eindrücke durch mehr oder minder ausgebreitete natürliche oder künstliche Paralyse der inneren sensibeln Nerven verursacht immer mehr oder weniger merkbare Abschwächung des Bewusstseins.

---

*) Vergl. Wundt, Physiol. Psychol. 1873. S. 455.

**) Mandsley, Physiologie und Pathologie der Seele, übersetzt von Böhme. Würzburg, 1870. S. 107.

***) Das „Gemeingefühl" wird von Nahlowsky richtiger als „Gemeinempfindung" bezeichnet (Das Gefühlsleben, Leipzig, 1862, S. 18).

Solche Kranken können die Bewegungen ihres eigenen Körpers nicht unmittelbar wahrnehmen, sondern nur dann, wenn sie ihre Augen auf die Hände oder Füsse richten.*) Bei der allgemeinen Paralyse der Bewegungsnerven, durch welche die willkürliche Bewegung unmöglich gemacht wird, tritt immer und schon im frühesten Beginn der Krankheit eine allgemeine Schwäche des Bewusstseins, besonders des Erinnerungsvermögens hervor.**) Wir sehen also, dass eine jede bewusste Thätigkeit auch von den Muskelbewegungen und den aus denselben hervorgehenden Bewegungseindrücken abhängig ist. Es ist aber sonderbar, dass die Kranken, die ganz unfähig sind, feinere und complicirtere Bewegungen auszuführen, sich dieser Unfähigkeit vollständig unbewusst sind (Maudsley). In einigen Fällen veranlassen sogar die krankhaft gesteigerten inneren Eindrücke den Kranken zu einer ungemein gesteigerten Täuschung über den Zustand seiner inneren Kräfte; er glaubt z. B. die Stärke eines Hercules zu besitzen; und es tritt auch in psychischen Thätigkeiten eine krankhafte Erregung hervor, die oft zu grossartigen Projecten und Speculationen Anlass giebt, aber ohne jede Rücksicht auf räumliche und zeitliche Verhältnisse, weil eben das Maas dieser Verhältnisse, welches in den Muskelbewegungen seinen sinnlichen Grund hat, aufgehoben ist. Ausserdem vergiesst oft der Kranke allmählich seine ganze Vergangenheit, sofern sich dieselbe auf äussere Bewegungsverhälfnisse bezieht. Der Abstumpfung der inneren Eindrücke folgt auch die Umwandlung des Ich-Begriffs nach. Der Kranke verkennt die äussere Gestalt seines eigenen Leibes und gar oft verwechselt er seine psychische Persönlichkeit mit anderen. Ein Beispiel, das theilweise hierher Bezug hat hinsichtlich dieser Störung, zeigt das gewöhnliche Einschlafen; sobald wir die körperliche Empfindung in Folge der Unbeweglichkeit verloren haben, scheint uns, als ob wir uns mit Leichtigkeit in Luft schwebend bewegen könnten; ja sogar eine Verwechselung der Persönlichkeit kommt nicht selten vor. — Es ist mehr als wahrscheinlich, dass zu dem Bewusstwerden innerer psychischer Vorgänge, also zum Nachdenken in allen seinen Formen, auch die Anwesenheit innerer Eindrücke, namentlich der Sprachwerkzeuge nöthig ist, und dass ohne diese reflectirten Bewegungen

---

*) Virchow, Handbuch der speciellen Pathologie u. Therapie. Erlangen, 1855. Bd. IV, I. Abth. v. Hasse, § 133.

**) Mandsley, Phys. u. Path. der Seele. S. 380.

auch das klare, innere, bewusste Leben nicht zu Stande kommen kann. Dass beim Nachdenken diese Bewegung unwillkürlich stattfindet, habe ich vielfach beobachtet.*)

„Wir können es", sagt Maudsley, „für ziemlich sicher halten, dass wir ohne irgend ein Mittel physischer Aeusserung der Gedanken auch nicht im Stande wären, zu denken, wiewohl das eigentliche Sprechen zum Denken nicht unumgänglich nothwendig ist. Laura Bridgmans Finger bewegten sich im Wachen und im Träumen. Kinder, die das Sprechen gelernt haben, und später stumm werden, verlernen allmählig alles Erlernte wieder, wenn man sich nicht alle mögliche Mühe mit ihnen giebt. Bedenken wir ferner, wie häufig der Mangel des Sprech- und Bewegungsvermögens bei Idioten mit der Unfähigkeit zu denken verbunden ist. Es ist daher wohl nicht schwer einzusehen, dass der allmählige Verlust des Bewegungsvermögens in der allgemeinen Paralyse der psychischen Störung resp. Entartung Vorschub leisten wird.**)

Es kann also als wahrscheinlich angenommen werden, dass die Abnahme aller inneren Eindrücke auch eine Abnahme aller Bewusstseinsphänomene verursachen würde. Die genaueren Abhängigkeitsverhältnisse sind bis jetzt unbekannt und wir können nur nach Analogie schliessen, dass auch hier dieselben Bedingungen, wie bei äusseren Reizen ihren Werth behalten — es ist nur zu bemerken, dass die inneren Eindrücke sehr oft als Folge der äusseren vorkommen. So spiegelt sich z. B. die Ermüdung als Folge der einförmigen äusseren Empfindung in den inneren Organempfindungen ab und wird innerlich als eine Ermüdungsempfindung wahrgenommen. Diese kann aber auch als Folge übermässiger Bewegungen eintreten. Es fragt sich also, wie sich diese Ermüdungsempfindung zur Ermüdungsschwelle verhalte? Es scheint freilich unmöglich zu sein, dass auch die Ermüdungsempfindung ermüden könnte und doch findet dies thatsächlich statt. Eine länger andauernde Ermüdungsempfindung kann uns ohne Unterbrechung nicht afficiren und entweder wird dieses Gefühl durch Erneuerung der Kräfte vernichtet, oder wir werden, wenn die Erschöpfung zu gross war, zu einem

---

*) Näheres darüber in meiner polnischen Schrift „Ueber die Methode der psychologischen Untersuchungen." Warschau, 1869.

**) Physiologie und Pathologie der Seele. S. 386.

tiefen Einschlafen genöthigt. Also auch hier bestätigt sich das allgemeine Gesetz.

C. Wechselwirkung der inneren und äusseren Eindrücke.

Im normalen Zustande des Wachens sind beide Arten von Eindrücken vorhanden. Wir fühlen unseren eigenen Körper und nehmen Empfindungen der äusseren Welt auf. Aber dieser Zusammenhang zeigt verschiedene gegenseitige Verhältnisse, die auf die Form des Bewusstseinsphänomens einen entschiedenen Einfluss haben. Nämlich je mehr die Zahl, Stärke und Dauer der äusseren Eindrücke die der inneren übertrifft, desto **objectiver** wird der allgemeine Charakter der psychischen Thätigkeiten im gegebenen Augenblicke und desto mehr werden die letzteren verdrängt und unbewusst bleiben — und umgekehrt. Im ersten Falle wird das äussere, im letzten Falle das innere Wahrnehmen ausschliesslich vorherrschen. In diesem Sinne können die äusseren und inneren Eindrücke als gegenseitige „Reducteurs" (Taine)*) angesehen werden.

Beim Fehlen gewisser äusserer Eindrücke, wie bei Blinden und Tauben, concentrirt sich das psychische Leben mehr ins Innere. Ueberhaupt sind aber alle äusseren und inneren Eindrücke von einander abhängig und daher ist auch ihre allgemeine Wechselwirkung für das ganze bewusste Leben von grösster Wichtigkeit. Das Beispiel der Laura Bridgman beweist, dass die Anwesenheit der Tastempfindungen zur Unterstützung des bewussten Lebens ausreicht, wenn nur die inneren Eindrücke vorhanden sind. Dagegen ist schon der Mangel der Hauteindrücke für das Selbstbewusstsein sehr gefährlich (Maudsley). — In jedem normalen, bewussten Zustande finden wir äussere und innere Eindrücke als nothwendige Bedingung desselben. „Der feste und niemals aufzuhebende Gegensatz ‚äusserer' und ‚innerer' Empfindungen", sagt I. H. Fichte, bildet den Ausgangspunkt des auf einer höheren Bewusstseinsstufe sich bildenden Begriffes einer ‚Innen-' und ‚Aussenwelt.'**)

*) H. Taine, de l'intelligence. Paris, 1870.

**) I. H. Fichte, Psychologie; die Lehre vom bewussten Geiste des Menschen. Leipzig, 1864. I. Th., S. 363.

Sind die inneren Eindrücke vermindert, z. B. die des Muskelsinnes, so wird dadurch die bewusste Combination der Bewegungs- und Raumverhältnisse schwanken und bei einer Abnahme des inneren Fühlens werden auch gewisse äussere Eindrücke (wie z. B. das Licht vor den Augen eines Schlafenden) nicht im Stande sein, das Bewusstsein zu erwecken. So verhält es sich auch beim künstlichen s. g. magnetischen Schlafe, wo der Hypnotisirte dem Befehle des Magnetiseurs folgt, ohne seiner bewusst zu sein. Einer von den äusseren Sinnen (das Gehör oder das Sehen) kann sehr empfindlich bleiben, ohne dass der Schlaf dadurch aufhört. Erst beim Erwachen anderer Sinne, wie z. B. durch einen kühlen Lufthauch auf die Stirne, kann allmählig das volle Bewusstsein wieder zurückkehren. „Indem ich mit meiner Hand auf den Tisch drücke", sagt Drossbach,*) empfinde ich nicht den Druck meiner Hand, sondern den Widerstand des Tisches, und erst aus der Wahrnehmung dieses Widerstandes eines fremden Körpers schliesse ich auf das Vorhandensein meiner eigenen Kraft. Wären also nicht fremde, selbständig mir entgegenwirkende Dinge vorhanden, so würde ich meine eigenen Kräfte niemals wahrnehmen, nie zum Bewusstsein meiner selbst kommen können; wäre ich ganz allein auf der Welt, so würden meine wirkenden Kräfte keinen Widerstand erfahren und mein Ich daher nicht im Stande sein, das Vorhandensein seiner Kräfte inne zu werden."

„Mein Wesen wirkt und nimmt wahr, es giebt Wirkungen aus und empfängt deren, aber es empfängt nie seine eigenen Wirkungen. Diese werden von anderen aufgenommen und mein Wesen empfängt nur die Rückwirkung der anderen. Das Auge kann sich nicht selbst sehen, die Hand nicht auf sich selbst drücken. Wäre das die Wirkungen meines Wesens Empfangende ihnen Widerstrebende, das sie Zurückwerfende ohne Kraft, ohne selbständiges Bestehen, so könnte es keine Wirkungen aufnehmen, ihnen keinen Widerstand leisten und sie nicht zurückwerfen, denn zum Aufnehmen, Widerstehen gehört ebenso Kraft und Selbstthätigkeit, als wie zum Ausüben von Wirkungen."

Dieser letzte Absatz enthält jedoch eine ungenaue Behauptung, dass wir nie unsere eigenen Wirkungen empfangen können. Wäre dies wahr, dann wäre auch keine Psychologie möglich,

---

*) Genesis des Bewusstseins nach atomistischen Principien. Leipzig, 1860. S. 26.

und der Verfasser wäre nicht im Stande, ein Buch über das Bewusstsein zu schreiben. Freilich können wir nicht die innere Natur unserer psychischen Wirkungen unmittelbar wahrnehmen, aber ihre inneren Verhältnisse können nur durch uns selbst wahrgenommen werden. Eine Unterlage dafür giebt uns nämlich das Erinnerungsvermögen, durch welches die eben ausgeübten psychischen Wirkungen vergegenwärtigt werden können. So viel bleibt jedoch gewiss, dass innere Wahrnehmung nur mit Begleitung der äusseren Eindrücke und umgekehrt zu Stande kommen kann.

Aus dem bisher Gesagten ergeben sich also folgende Schlüsse:

1) In Bezug auf den Inhalt des Bewusstseins ist der Einfluss äusserer Eindrücke dem der inneren entgegengesetzt.
2) Dieser Gegensatz muss aber als eine allgemeine und nothwendige Bedingung des Bewusstwerdens angesehen werden.

Zweites Capitel.

Anatomische Bedingungen.

Es unterliegt keinem Zweifel dass das Bewusstwerden äusserer Eindrücke, durch gewisse materielle Organe vermittelt wird. Ja, es hat sogar Vieles für sich, dass die qualitative Individualität verschiedener Wahrnehmungen erst durch das Eintreten der Reize in die Sinnesorgane zu Stande kommt. So ist z. B. von Helmholtz*) bewiesen worden dass einzelne Theile des s. g. Cortischen Apparats, nur die ihnen entsprechenden Töne aufnehmen, und dass beim Fehlen einzelner Theile dieser Claviatur auch das Zustandekommen der entsprechenden Wahrnehmungen unmöglich wird. Der ganze Process scheint nämlich auf folgende Weise vermittelt zu werden. Durch die dem Labyrinthwasser mitgetheilten Schwingungen, werden zuerst die Cilien der Haarzellen (also die äussersten Organe des Apparats die mit den Nervenzellen zusammenhängen, in Bewegung versetzt. Die winzige Form dieser Cilien und ihre leichte Beweglichkeit, lässt vermuthen, dass sie alle Schallschwingungen, ihrer Amptitude und ihrer Geschwindigk[illegible]nach, treu wiederholen. Verschiedene Schallreize rufen verschiedene Schwingungsformen hervor. Dadurch wird aber natürlich nur eine Aufeinanderfolge gewisser Schalleindrücke ermöglicht, nicht aber, eine Zersetzung complicirter Eindrücke in ihre Bestandtheile. Nun sind aber die Ciliengruppen von einander getrennt indem sie in der Grundmembran einen gemein-

*) Helmholtz. Die Lehre von den Tonempfindungen. 3. Aufl. S. 219 ff.

samen Boden haben. Diese ist schon nicht mehr so leicht beweglich wie die Cilien und da sie in ihrem Verlaufe, nach einer Seite hin immer breiter wird, so müssen die verschiedenen Abschnitte derselben, nämlich die welche verschiedenen Ciliengruppen entsprechen, auch für verschiedene Schwingungsarten mehr geeignet sein. Diese Vermuthung wird noch dadurch bestätigt dass die Spannung der Membrane nach dem Querschnitte viel grösser ist als nach der Länge, sie lässt sich also als eine Zusammensetzung nebeneinander abgespannten Saiten denken deren Länge nach einer Seite hin abnimmt. Wenn auch also alle Ciliengruppen in die Schwingungen eines einzelnen Tones versetzt werden, so wird dabei doch nur derjenige Abschnitt der Grundmembran mit schwingen, dessen Spannung dem betreffenden Tone, entspricht — und wenn die Cilienschwingungen eine complicirte Tonsumme representiren, so werden aus diesem Complex, durch einzelne Theile der Grundmembran die einzelnen Bestand-Töne ausgesondert.

Nun steht aber jeder Membranabschnitt in Verbindung mit bestimmten Acusticusfasern. Gesetzt, dass die inneren Bedingungen des Wahrnehmens im Gehirne vorhanden sind, so kann das Bewusstwerden der Schalleindrücke nur von ihren physischen Bedingungen abhängig sein. Wir haben hier also eigentlich nur mit den Schwingungen der Grundmembran zu thun. — Der Abschnitt **a** derselben wird durch seine Cilien (Hörhaaren) veranlasst seinen Eigenton **a** zu reproduciren. In welchem Falle wird dieser Ton zum Bewusstsein gelangen? — Die vorhergehenden Betrachtungen ermächtigen uns zu einer folgenden Antwort: Der Eindruck wird bewusst wenn seine Stärke — die Reizschwelle und seine Dauer — die Zeitschwelle erreicht hat. Und andererseits: sind die äusseren physischen, und die inneren psychischen Bedingungen gegeben, so wird von dem Bewusstwerden des gegebenen Tones nur die anatomische Bedingung, d h. das Vorhandensein des Cortischen Apparats, entscheiden. Das Gesagte bezieht sich, mit besonderen Modificationen auf alle übrigen Sinne.

Das eigentliche Bewusstwerden des Tones, als einer Empfindung oder Vorstellung kommt aber nicht in dem Cortischen Apparate zu Stande. Zwar vermögen die Centralorgane ohne Sinnesorgane keinen directen Eindruck aufzunehmen — aber ebenso sind die letzteren ohne erstere blind und stumm. Ausserdem sind die, aus den Sinnesempfindungen ausgebildeten Vorstellungen, von diesen in gewisser Beziehung unabhängig. Ein

Bild, ein Ton, ein Gewicht lässt sich denken ohne die gehörige directe Empfindung. Es frägt sich also: sind diese Processe an ein bestimmtes korperliches Organ, als an eine anatomische Bedingung gekuüpft, oder nicht?

Diese Frage nöthigt uns zu einer reihenweisen Uebersicht aller Hauptorgane, deren Bau und Lage eine solche Function vermuthen lässt.

Fangen wir an mit den am wenigsten entwickelten.

Der Sympathicus. Das theilweise unsymmetrische in den Organen des vegetativen Lebens zerstreute sympathische Nervensystem bildet in dem Reiche des gesammten Nervenlebens das decentralistische Element. Die Knotentheile und Ganglienketten desselben, schicken ihre peripherischen Fortsätze in das Herz in die Athmungs- und Verdauungs-Organe, Nieren, Milz und andere Organe des vegetativen Lebens und in einigen derselben bilden sich sogar noch kleinere selbständige centralknoten. Die durch dieses System vermittelten Functionen sind sämmtlich unwillkürlich, und von jedem directen Einflusse des Bewusstseins unabhänglich.

Nun kann aber in gewissen Fällen, nämlich durch eine krankhafte Steigerung des örtlichen Reizes, die Erregung des Sympathicus bewusst werden. Dies geschieht dadurch, dass die sympathischen Ganglien mit dem Rückenmark mittelst zahlreichen communicirenden Fasern in Verbindung stehen. Dadurch erklärt sich auch der indirecte Einfluss des psychischen Lebens auf die vegetativen Functionen. Die bewussten Gefühle können diese Processe modificiren aber nur unwillkürlich und unbewusst. Auch die, durch dieses System vermittelten Empfindungen sind sämmtlich so undeutlich und unbestimmt dass sie im Bewusstsein nur Hintergrund der Stimmung nicht aber klare Perceptionen bilden können. Wir sind auch nicht im Stande ihnen eine bestimmte Localisation anzuweisen, ja oft sogar, wie in der Hysterie bei Frauen, werden diese Eindrücke ganz falsch localisirt; sie werden z. B. aus der Gebärmutter in den Rücken versetzt. Es unterliegt aber keinem Zweifel das die sympathischen Eindrücke, wie unvollkommen sie auch seien, nicht in den sympathischen Ganglien selbst, sondern durch ihre Fortpflanzung in das cerebrospinale System zum Bewusstsein gelangen — denn wo diese Verbindung fehlt, wird keine Empfindung entstehen. Man kann also den sympathischen Ganglien, eine, wenn man sich so aus-

drücken darf, vegetative Reizbarkett nicht aber Bewusstsein zuschreiben.

Das Rückenmark bildet gewissermassen die nervöse Axe des ganzen Körpers. Es vermittelt zwischen den unvollkommensten und vollkommensten Nervenfunctionen und giebt dem Organismus hauptsächlich seine Empfindlichkeit und Beweglichkeit — die erstere hängt von den Fasern der hinteren die zweite von denen der vorderen Wurzel der Spinalnerven ab; eine schon viel bedeutendere Entwickelung der inneren grauen aus Zellen bestehenden Substanz weist auf eine grössere Ausbildung der centralen Functionen hin, welche einzig und allein eine variable Thätigkeitsrichtung bedingen. Wo diese Central-Zellen nur auf eine kleine Anzahl beschränkt sind, ist die Thätigkeit eine mehr gleichförmige. Im Rückenmarke ist das nicht immer der Fall, weil die ankommenden Eindrücke, indem sie durch eine grössere Anzahl von Zellen geleitet werden, auf verschiedene Bewegungsnerven übergetragen werden können. Nun wollen wir aber das Verhältniss des Rückenmarks zu dem Bewusstseinsphaenomen näher zu bestimmen suchen.

Wenn das Rückenmark in seiner Mitte durchgeschnitten ist, so bleibt der ganze unter dem Schnitte liegende Theil des Körpers für unsere Empfindung und für unseren Willen auf immer verloren. Schneidet man nur die Hälfte durch, z. B. auf der linken Seite, so wirkt der Wille nicht mehr auf die unter dem Schnitte liegenden Muskeln dieser Seite und die Empfindung ist an dem betreffenden Theile erloschen.

Diese Resultate einer Durchschneidung an irgend einer Stelle beweissen also, dass weder die bewusste Empfindung, noch der bewusste Willensact in dem Rückenmarke selbst ihren Sitz haben. Nur als Leitungsbahn kann das Rückenmark dem Bewusstsein in centripetaler oden centrifugaler Richtung dienen, der aber vom Gehirn abgesonderte Theil des Rückenmarks vermag keinen bewussten Act hervorzubringen.

Damit werden jedoch keineswegs: die unbewusste Reizbarkeit und die unwillkürliche Bewegungsfähigkeit ausgeschlossen; ja, es lässt sich sogar eine unbewusste centrale Combination der Reize und Coordination der Bewegungen annehmen, da die grauen Zellen der inneren Substanz mit ihrem angeborenen und erworbenen Mechanismus unverletzt geblieben sind. Man hat solche coordinirte Bewegungen sogar bei den enthaupteten Menschen beobachtet. Der im Jahre 1869 in Paris enthauptete Mörder bewegte

seine Hand gegen die Brust, als Charles Robin dieselbe mit dem Skalpel zerschneiden wollte. Der geköpfte Hund sucht noch bei Berührung des Messers zu entweichen, die Katze wäscht sich die Wunde mit der Pfote ab; ein Truthahn stand auf, ging einige Schritte, und fuhr mit dem Fusse nach dem Halse — und dgl. m. Schon de Lamettrie*) kannte aus eigener Beobachtung folgenden Fall: „ein betrunkener Soldat schlug einem Truthahn mit dem Säbel den Kopf ab. Das Thier blieb stehen, ging und lief endlich; als es gegen eine Mauer kam, drehte es sich, schlug mit den Flügeln, indem es fortfuhr zu laufen und fiel endlich um". Warthausen**) erzählt sogar, dass eine Taube, welcher die Köchin den Kopf abgerissen, flog, ohne irgendwo anzustossen, direct zum Fenster hinaus und über das benachbarte Dach weg. An Fröschen sind solche zweckmässige Bewegungen, nach der Enthauptung, schon tausendemal beobachtet worden. Besonders bemerkenswerth sind aber die Pflüger'schen Experimente. Er befeuchtete den Schenkel eines decapitirten Frosches oberhalb des inneren Condylus mit Essigsäure; der Frosch machte die Wischbewegungen mit der Dorsalseite der Pfote derselben Seite. Hierauf schnitt Pflüger den Fuss ab und brachte den Reiz wieder auf derselben Stelle an: Das Thier versuchte es zuerst nochmal mit dem Fuss derselben Seite die Wischbewegungen auszuführen, was ihm natürlich nicht mehr gelang. Nach einigen Fruchtlosen Anstrengungen stellte es seine Versuche ein, als ob es auf neue Mittel sinne, und benützte dann endlich entweder den noch übrigen Fuss, oder drehte das verstümmelte Bein in der Weise, dass es dasselbe gegen die Fläche seines Körpers wischen konnte***). Durch diese und ähnliche Versuche glaubte Pflüger genöthigt zu sein dem Rückenmarke eine besondere Seele†) und das Bewusstsein zuzuschreiben. Nun hängt aber Alles davon ab, was man unter Bewusstsein versteht, und ob man die Begriffe zu begrenzen weiss. Pflüger vergleicht

*) In seinem Traité de l'ame. Vgl. Lange's Geschichte des Materialismus 2. Aufl Leipzig, 1873. I S. 346.

**) Naumania, 1854. S. 42. Vgl. Perty's Anthropologie, Leipzig 1874. I. 167.

***) Pflüger. Die sensorische Function des Rückenmarks der Wirbelthiere etc. Berlin 1853.

†) Gegen die Annahme einer Rückenmarkssehle spricht sich treffend Virchow aus in seiner Broschüre „Ueber das Rückenmark Berlin 1870. S. 28.

die Bewegungen eines decapitirten Thieres mit denen eines schlafenden Menschen, und glaubt, dass man es in beiden Fällen mit bewussten Bewegungen zu thun habe. Nun allerdings! Wenn die unwillkürlichen Reflexbewegungen eines Schlafenden bewusst sein sollen, so sind es auch die des enthaupteten Frosches — aber das ist eben die Frage. Will man den Schlaf mit dem Wachen gleich bewusst nennen, so wird dann der Begriff des Bewusstseins jede Gültigkeit verlieren — denn eben auf dem Gegensatze des Wachenden und Schlafenden, des Erinnerbaren und Unerinnerbaren, des Willkürlichen und Unwillkürlichen, beruht die Begriffsverschiedenheit des Bewussten und des Unbewussten. Und warum soll das Nervensystem resp. das Rückenmark unfähig sein, zweckmässige und doch unbewusste Thätigkeiten auszuüben? Ja, es ist nicht nur möglich, sondern es ist in der That der Fall. Die Athmungs- oder Verdauungsbewegungen sind ja auch zweckmässig coordinirt ohne dass man sie einer bewussten Regierung zu unterordnen braucht. Noch mehr, es giebt eine ganze Menge psychischer, (oder wie man sie sonst nennen will) und doch unbewusster Thätigkeiten. Durch den natürlichen Mechanismus und durch die erworbene Uebung wird das Nervensystem so sehr zu einer reflectorischen, automatischen Bewegung befähigt, dass ein Mensch, der z. B. in die tiefsten Gedanken versunken ist, fortgehen kann, ohne sich dessen bewusst zu sein. So setzt in einer gewissen Form der Epilepsie ein Individuum bei vollkommen aufgehobenem Bewusstsein oft die nämliche Bewegung während eines Anfalls fort, die es eben bei seinem plötzlichen Eintritt auszuführen im Begriffe war. Maudsley erzählt z. B. von einem Schuhmacher, der sich baden wollte, und der trotz eines Anfalls gänzlicher Bewusstlosigkeit in den Teich hinein ging. Schröder v. d. Kolk kannte eine Frau, die während des Anfalls fortfuhr zu essen und zu trinken oder womit sie sonst eben beschäftigt war, ohne sich dessen nach der Rückkehr des Bewusstseins zu erinnern. Trousseau erzählt von einem jungen Musiker der mit vertigo epileptica behaftet war und oft während des violinspielens einen 10—15 Minuten dauernden Anfall bekam. Obgleich er während dieser Zeit vollständig bewusstlos war und den, der ihm accompagnirte, weder sah noch hörte, so fuhr er doch während des ganzen Anfalls zu spielen fort. — Ausserdem bieten uns die noch wenig bekannten Thatsachen des Lunatismus, Hypnotismus und des s. g. magnetischen Schlafes, mehrere Beispiele dar, welche nachweisen

dass eine ganze Masse von zweckmässigen und sehr complicirten Bewegungen ausgeführt werden kann, ohne dass das betreffende Individuum nach dem Erwachen sich an das Mindeste zu erinnern im Stande wäre. Ich selbst habe einen Menschen beobachtet der im magnetischen Schlafe, durch drei dunkle (aber ihm wohl bekannte) Zimmer hindurch ging ohne an einen Gegenstand anzustossen, — und ohne jede Erinnerung nach dem Erwachen. Er wunderte sich sehr, sich in anderem Theile des Hauses zu befinden.

Fragen wir jetzt, ist es nothwendig den complicirten Reflexbewegungen des Rückenmarks ein Bewusstsein beizulegen? — Ja, wenn man den Schlaf mit dem Wachen, und den unwillkürlichen Mechanismus mit dem willkürlichen Determinismus identificiren will — nicht aber, wenn man an klare Begriffe fest hält, und eine Verwirrung derselben vermeiden will.

Wie lassen sich also die Verhältnisse des Rückenmarks zu dem Bewusstsein definiren? — Folgenderweise:

I. Das Rückenmark nimmt den grössten Theil aller äusserer und innerer Eindrücke auf, und führt sie zu dem Schädelhirne fort.

II. Es leitet den grössten Theil unserer bewussten Willenserregungen zu den Muskeln fort, und somit bedingt einerseits die Ganzheit des körperlichen Ich-Bewusstseins, andererseits die Herrschung des geistigen Ich-Bewusstseins über den sämmtlichen Organismus. — Andere Eigenfunctionen des Rückenmarks, nämlich die allerlei einfachen und coordinirten Reffexbewegungen bilden ein selbstständiges Reich oder vielmehr ein Conglomerat von selbständigen Mächten, welche auch ohne Zuthun des Gehirnes aber nur unter Veranlassung momentaner Reize thätig sein können. Diess ist nämlich das charakteristische Merkmal aller Reflexbewegungen und somit auch aller autochtonischen Functionen des Rückenmarks. In allen angeführten Fällen, wie in allen anderen ähnlichen, sehen wir immer die merkwürdige, zweckmässige Thätigkeit dem momentanen Reize folgen, während doch das bewusste Leben sich eben dadurch kennzeichnet dass in ihm die Willensbestimmungen, von den momentanen Eindrücken ganz unabhängig, ja sogar dem körperlichen Selbsterhältungstriebe ganz entgegengesetzt sein können. — Als Reiz dient bei den Rückenmarksfunctionen entweder ein innerer krankhafter Eindruck, oder eine directe Reizung des Rücken-

markes (z. B. bei der Enthauptung), oder aber die normalen äusseren Erregungen der Haut und die Willenseinflüsse, wenn das Gehirn noch vorhanden ist. In allen Fällen kann der Reflex vielen Modificationen unterliegen, auf Grund der von früheren Generationen erworbenen, also vererbten, oder selbst, durch eigene Lebenserfahrung erworbenen Mechanismus*). Und das gilt so gut von den Fröschen wie von uns selbst, die wir ja täglich eine ungeheure Anzahl solcher automatischen Bewegungen ausführen. „In der That, sagt Maudsley**), wenn sich einer die Mühe geben wollte, die Bewegungen durchzugehen, die er während eines Tages ausgeführt hat, er würde staunen, wie wenige davon er mit bewusstem Willen vollbrachte und wie viele dagegen aus jener automatischen Bewegungssphäre entsprungen sind. Sicherlich jedoch sind diese Thätigkeiten des Rückenmarks zum grössten Theil nicht angeboren, sondern erst nach und nach durch Erfahrung und Erziehung erworben. Die Art ihrer Ausbildung ist uns ein lehrreiches Beispiel für die allmälig fortschreitende Anpassung des Menschen an die äussere Natur".

Das verlängerte Mark verbindet das Rückenmark mit dem kleinen und grossen Gehirne. Es ist vor allem ein Organ für Reflexbewegungen, wie das Rückenmark, nur sind die Reflexe des verl. Marks von verwickelterer Beschaffenheit. Hierher gehören namentlich die Bewegungen des Ein- und Ausathmens, das Husten, Niesen, Erbrechen, ferner die Muskelwirkungen beim Schluckacte, die mimischen Bewegungen, theilweise die Herzbewegungen und die Gefässcontractionen***). Alle diese fasst ausschliesslich reflektorische Bewegungen sind insoferne verwickelter

---

*) Selbständig, dass heisst ohne eine starke momentane Reizung zu handeln, ist der decapitirte Frosch nicht im Stande. Er wird auf demselben Orte bis zum Tode sitzen bleiben, wenn ihm nur kein starker Reiz auf eine Minute beweglich machen wird. In ein Gefäss mit Wasser hineingeworfen fängt er an zu schwimmen, wenn man ihn aber ruhig auf den Boden des Gefässes setzt, so wird er sterben ohne sich bewegt zu haben, wenn auch z. B. dass Wasser allmählig bis zum 45° d. h. bis zur Zersetzung des Organismus erwärmt worden wäre. F. Goltz Beiträge zur Lehre von Functionen d. Geh. d. Frösche. Augsburg 1868.

**) Maudsley. Physiologie u. Pathologie d. Seele, übersetzt von Dr. R. Böhme. Würzburg 1870. S. 70.

***) Wundt. Grundzüge d. physiologischen Psychologie. Leipzig 1873. I. S. 176.

als die des Rückenmarks, inwiefern die sensiblen Reize in der Regel sogleich auf eine grössere Anzahl motorischer Bahnen übergehen. Schon bei schwachem Reize ist desshalb die Bewegung ausgebreiteter, indem gleichzeitig oder successiv verschiedene Muskelgruppen in Action versetzt werden. Was schon darauf hinzudeuten scheint, dass auch die centralen Functionen des verl. Marks complicirter und subtiler seien. Die Entdeckung im verl. Mark des von Flourens s. g. noed vital, hatte mehreren Physiologen und Psychologen zu einer Localisation der Seele in demselben Anlass gegeben. Da in einem gewissen Punkte (oder vielmehr in zwei Punkten) des verl. M. die Athmungsnerven zusammentreffen, so wird durch eine plötzliche Verletzung dieser Stelle, das Athmen und somit das Leben aufgehoben. Für uns ist aber die Frage nach dem allgemeinen „Seelensitze“ ohne Bedeutung, denn erstens wissen wir nicht ob ein solches Lebensprincip, oder eine solche besondere, immaterielle Lebenskraft existirt, und zweitens wird man durch eine solche Hypothese, kein besseres Verständniss unbekannter Kräfte gewinnen. Uns stellt sich die Frage nur in folgender Form, dar: welche Theile des Nervensystems, können als Bedingungen des Bewusstwerdens aller oder einzelner geistiger Processe angesehen werden? Ob aber die Seele als allgemeines Lebensprincip substanziell existirt, und wie sie mit dem Leibe verbunden sein kann — ist nicht mehr ein Gegenstand der empirischen Physiologie und Psychologie, sondern nur der Metaphysik. Wir untersuchen die Bedingungen der geistigen Phänomene ohne irgend etwas über ihre innere Natur zu entscheiden. Welche Stelle nimmt also das verl. Mark zu der oben gestellten Frage an? —

Wenn man das verl. Mark bei einem Thiere ungefähr in der Mitte durchschneidet, so, dass der obere Theil desselben (Protuberantia annularis oder Pons Varoli) von dem unterem und damit also auch von dem Rückenmarke abgesondert wird, so bleiben die automatischen Bewegungen des Athmens u. s. w. unverletzt (da ihre Centren unter dem Schnitte gelegen sind) — aber die Fähigkeit eines wirklichen (nicht nur mechanischen) Empfindens mehrerer Eindrücke geht verloren. Das Thier schreit zwar wenn man es reizt, aber es ist nur ein mechanischer Reflex, immer gleichartig ohne Ausdruck. Es schreit so, wie ein bekanntes Kinderspielwerkzeug. Dann hört auch dieser

Schrei auf. „Ich bitte, sagt Vulpian in seinen Vorlesungen, den Charakter dieses Schreis gut zu bemerken — es ist ein Reflexschrei unvergleichbar mit den wahrhaften Schmerzausdrücken*)". Nimmt man aber nur die Grosshemisphären und das kl. Gehirn weg ohne die Prot. Ann. zu versehren so „zeigen die auf solche Weise operirten Thiere (wie Hunde und Kaninchen) heftige Bewegungen und einen schmerzlichen Schrei, als Beweis dass sie wirklich Schmerz fühlen". Nach der Verletzung der Prot. Ann. verschwindet die Fähigkeit des Fühlens, und der Schrei nimmt einen sinnlosen Charakter an. Die zahlreichen Experimente von Vulpian und Longet, scheinen also zu beweisen dass das Bewusstwerden schmerzlicher Tasteindrücke durch die Prot. ann. also den Oberen Theil des verl. Marks bedingt wird. Das verl. Mark hat aber für das Bewusstseinsphänomen eine noch weitere Bedeutung. Zu den wichtigsten aus der Medula oblongata entspringenden Nerven gehört der Hörnerv, was natürlich zu vermuthen lässt, dass auch die Fähigkeit des Hörens mit diesem Organe in Verbindung steht; als Beweis dafür können wir folgendes Experiment von Vulpian anführen. Eine Ratte wurde von ihm in der Weise operirt, dass ihr von den Schädelcentren nur das ganze verl. Mark (also mit der Prot. ann. oder Pons. Varoli) geblieben ist. Wenn nun Vulpian den Schrei einer Katze nachahmte, so stürzte sich die Ratte, welche bis jetzt ganz ruhig sass, heftig hin, indem sie der Gefahr zu entgehen suchte. Nach der Abtragung der Prot. ann. hörten alle diese Bewegungen vollständig auf. — Aehnliche Beziehung dieses Organs, zu den Geschmacksempfindungen ist auch wahrscheinlich. Die Experimente von Flourens und Longet, welche von Vulpian bestättigt worden sind, beweisen, dass junge Katzen und Hunde, deren man zum Saufen den Coloquintenextract giebt, keine Abneigung dabei zeigen, wenn bei ihnen die Prot. ann. abgetragen war, während sie beim Vorhandensein dieses Organs, einen heftigen Abscheu in allen Bewegungen an den Tag geben. —

Das Vorhandensein des oberen Theils des Verl. Marks ist also, aller Wahrscheinlichkeit nach, eine nothwendige Bedingung für das Bewusstwerden der Tast-, Gehör- und Geschmackseindrücke.

---

*) Vulpian. Leçons sur la physiologie du système nerveux. S. 496—510.

Die Vierhügel. Mit noch grösserer Sicherheit lässt sich die Rolle der Vierhügel (Corpora quadrigemina — bei den niederen Wirbelthieren Copora bigemina oder lobi optici) bestimmen. Schon lehrt uns die vergleichende Anatomie, dass die Ausbildung dieser Centraltheile mit derjenigen des Sehorgans parallell geht. Bei Thieren, denen man alle vor den Vierhügeln gelegenen Hirntheile entfernt hat, beweist ihr ganzes Verhalten, dass sie noch Lichteindrücke empfangen — dagegen nach der Abtragung der Vierhügel, hört diese Fähigkeit auf.

Die Vierhügel sind also eine nothwendige anatomische Bedingung jedes Bewusstwerdens im Gebiete der Gesichtseindrücke.

Die Sehhügel. Ueber die Functionen dieses Organs lässt sich wenig Bestimmteres sagen. So viel ist jedoch fast sicher, dass sie die functionelle Verbindung der Ortsbewegung mit den Tastempfindungen vermitteln*). Sie scheinen also mit der Prot. ann. (was die Tastempfindungen betrifft) in engerer Beziehung zu stehen. Uebrigens ist ihre Function hauptsächlich eine motorische. Die Behauptung Luys's**) dass die Sehhügel (Thalami optici) den eigentlichen Sitz des Bewusstseins ausmachen, lässt sich nicht beweisen, denn selbst das Bewusstwerden der Tastempfindungen bleibt bei Zerstörung der Sehhügel unbeschädigt. So viel wahres kann jedoch in der Meinung Luys liegen, dass die Thalami optici, auch zu andern Organen des Empfindens (im Mittelhirne) in enger Beziehung stehen, und zu ihren Functionen, besonders bei niederen Thieren beitragen***).

Die Streifenhügel bezeichnet Luys als den eigentlichen Ausgangspunkt aller Willensbewegungen — was der Wirklichkeit gänzlich zu entsprechen scheint. Wenn man nämlich dem Thiere beide Streifenhügel (corp. striata) abträgt, so hören die willkührlichen Bewegungen gänzlich auf — während die Reflexbewegungen fortdauern; sie nehmen nur einen eigenthümlichen Charakter an, indem das Thier häufig die Fluchtbewegung so lange fortsetzt bis es durch äussere Hindernisse aufgehalten

---

*) Wundt. Grundzüge d. physiol. Psychologie. 1873. S. 198.
**) Luys. Recherches sur le système nerveux cérebro-spinal. Paris, 1865.
***) Z. B bei Fröschen. Siehe Goltz. Funct. d. Nerv. Cent. des Frosches. S. 52 u. f.

wird, — was sogar veranlasste Magendie*) zu der Annahme, dass dabei sich der Thiere ein unwiderstehlicher Trieb zur Vorwärtsbewegung bemächtige. Wenn aber bei der Operation jede sensible Reizung vermieden war, so blieben die Thiere ganz ruhig sitzen. — In dem basalen Theile des Streifenhügelkopfes, aus welchem die centralen Olfactoriusfasern ausgehen, scheint der Sitz der Geruchsempfindungen, oder wenigstens der durch sie veranlassten Bewegungen zu liegen**). Ausserdem ist es sehr wahrscheinlich dass dieses Organ auch eine nothwendige Bedingung für die äusseren Sprachbewegungen ausmacht — da die Sprachstörung sehr häufig als Folge der Streifenhügelkrankheiten vorkommt. Für unseren Zweck ist aber besonders die wahrscheinliche Bedeutung der Streifenhügel für das Bewusstwerden der Geruchseindrücke anzudeuten.

Das kleine Gehirn. Die Abtragung des kl. Geh. so wie die der vorhererwähnten Einzeltheile des Schädelhirnes lässt die Thätigkeit der höheren bewussten Geistesvermögen wie des Denkens, des Gedächtnisses, der Phantasie, des höheren Gefühlslebens und der Willensbestimmungen unverletzt, — wie aber bei der Abtragung der Brücke, der Vierhügel und der Streifenhügel, die niederen Sinnesfunctionen, so leidet bei der Abtragung des kl. Geh. besonders die Fähigkeit geregelter Bewegungen. Zwar herrscht auch in dieser Hinsicht, von Seiten einiger Physiologen, wie z. B. Ludwig***) Schröder van der Kolk†), und Valentin††) eine heftige Opposition, so viel ist doch ohne Zweifel gewiss, dass das kl. Geh. wenn auch nicht ausschliesslich dazu dient, die einzelnen Reflexbewegungen zu coordiniren, es dazu jedoch wesentlich beiträgt. Die werthvollen Experimente R. Wagners†††) beweisen, dass eine ganze Reihe solcher Bewegungen durch das kleine Geh. vermittelt wird, — nämlich der

---

*) Magendie. Leçons sur les fonctions du sys. nerveux. I. S. 280.

**) Wundt. loc. cit. S. 202.

***) Ludwig. Lehrbuch d. Physiologie. Bd. I. 2. Aufl. S. 210.

†) Schröder v. der Kolk. On the Minute Strukture of spinal Cord and Med. obl. S. 12.

††) Valentin. Versuch einer physiol. Pathologie d. Nerven. 1864. II Bd. S. 68.

†††) R. Wagner. Kritische und experimentelle Untersuchungen über die Functionen des Gehirns. Nachrichten der Gött. Gesel. 1858–62.

hinteren Extremitäten, des Kopfes und Halses etc. Dagegen bleibt das Bewusstwerden der Empfindungen unverletzt. „Ich habe niemals, sagt Wagner, die geringste Störung in der Sinnenthätigkeit wahrgenommen, immer blieben die Gefühlsperceptionen in allen Hauttheilen, Geruch, Geschmack, Gehör und Gesicht so wie die psychischen Functionen unalterirt". (loc. cit. S. 308—309.) Schliesslich bezeichnet Wagner das kl. Geh. als „ein rein motorisches Organ für animale und wahrscheinlich auch für organische Muskelapparate", ohne das kl. Geh. „als Regulator aller körperlichen Bewegungen" zu betrachten. (loc. cit. 1859, S. 77 ff.). Die von Gall behauptete Bedeutung dieses Organs für die geschlechtlichen Triebe ist nicht bewiesen worden. — „Es ist nicht zu übersehen, sagt Wundt dass es sich bei den Functionsstörungen des Cerebellum nirgends um eine wirkliche Aufhebung der Empfindungen handelt; nur jene Empfindungseindrücke hören auf, welche direct auf die Regulirung der Bewegungen einwirken". (S. 220).

Mit einem Worte ist die Bedeutung des kl. Geh. für das Zustandekommen des Bewusstsein eine sehr geringe, wenn auch nicht keine.

Die Grosshemisphären bilden dass letzte grosse Organ das uns noch zur Untersuchung bleibt — und die letzten, die wichtigsten Bewusstseinphänomene die ihr Organ noch nicht gefunden haben, sollen es finden. Doch lässt sich noch in Frage stellen ob diese Phänomene überhaupt einer materiellen Bedingnng bedürfen?

Hierüber muss die physiologische Erfahrung entscheiden — und wir besitzen seit Flourens ein genügendes Material um die Frage zu beantworten. Die entsprechenden Resultate zahlreicher physiologischer Sectionen und klinischer Beobachtungen lauten folgendermassen:

1) Eine örtlich beschränkte Störung der Grosshemissphären bringt keine wahrnehmbaren Veränderungen der bewussten Lebensfunctionen hervor.

2) Oertliche pathologische Störungen in dem Bau der Grosshemisphären sind jedoch für das bewusste Leben gefährlicher als eine künstliche Abtragung sogar grösserer Theile desselben*).

*) Die entsprechenden Beobachtungen findet man u. a. bei Nélaton. Pathologie externe III S. 572. Vidal Pathologie externe II, 744.

3) Die Abtragung einer Hemisphäre, verursacht nur eine Abschwächung, und leichtere Ermüdung aller Bewusstseinsphänomene, nicht aber ihre Aufhebung*).

4) Durch keine Ausschneidung der Grosshemisphären werden Schmerzempfindungen verursacht**).

5) Kein einzelnes Geistesvermögen, lässt sich durch Abtragungen dieses oder jenes Theils der Hemisphären von anderen Vermögen absondern***).

6) Eine Stufenweise Ausschneidung macht die Thiere immer schwerfälliger, stumpfsinniger und unvernünftiger †).

7) Die gänzliche Abtragung beider Hemisphären macht jede höhere bewusste Thätigkeit unmöglich, und Ludwig hat für sich die ganze physiologische Erfahrung indem er sagt: „Zu den Bedingungen an deren Vorhandensein sich die Seelenerscheinungen knüpfen, gehört unzweifelhaft das normale Bestehen des grossen Gehirns††)". „Nur in dem Gehirne, sagt Müller, ist Bewusstsein, Vorstellung, Gedanke, Wille, Leidenschaft möglich, und wenngleich das Princip zur Erzeugung der Vorstellungen, Gedanken u. s. w. in dem befruchteten Keime latent vorhanden ist, so muss dieser beseelte Keim doch erst die ganze Organisation des Gehirnes erschaffen, dass das psychische Princip werde, und dass Vorstellungen, Gedanken u. s. w. erscheinen oder wirken†††)". „Ich gestehe, sagt Longet, dass es mir bis jetzt für das wahrscheinlichste gilt, dass beim natürlichen Hergange der Sinnesthätigkeiten die Grosshirnlappen die einzigen Hirntheile sind, in denen

---

*) C. Vogt. Vorl. über den Menschen, in franz. Uebersetzung v. Maulinié. S. 127.

**) Flourens. De la vie et de l'intelligence 2. edit. 1859, Wurdt loc. cit. 221.

***) Vulpian. Leçon sur le syst. nerveux. S. 707.

†) Diese Thatsachen, wie auch die oben erwähnten Resultate, beweisen also das eine feste Localisirung einzelner Geistesvermögen unmöglich ist, und dass sie bei der Verminderung der Hirnmasse, nur an der Stärke nicht aber an ihrem Umfange leiden — was natürlich die einzelnen Angaben der Phrenologie vernichtet. — Vgl. darüber auch Longet, Anat. und Physiol. des Nervensystems I. S. 539.

††) Ludwig, citirt bei Carl Schmidt. Anthropologie. Dresden 1865. S. 204.

†††) Müller. Handb. der Physiologie des Menschen. Coblenz 1840. 1 S. 715.

die Sinneseindrücke eine leichte Veränderung erfahren, wo sie eine bestimmte Form annehmen können, um den Thieren den Stoff zu ihren Urtheilen zu liefern und in dieser Hinsicht stimmen nach unbefangster Zusammenfassung der anatomischen, physiologischen und pathologischen Thatsachen wohl jetzt die meisten Physiologen überein*)". Moleschott sagt: „Das Bewusstsein hat seinen Sitz nur im Gehirn, weil nur im Gehirne die Empfindung zur Wahrnehmung kommt**)". Jessen: „Von dem grossen Gehirne wissen wir mit Sicherheit, dass es der Sitz der Intelligenz und des Bewusstseins ist, dass alle Gedanken und Worte in ihm entstehen***)". Eckhard: „Man darf als ausgemacht ansehen dass der Sitz der Empfindung im Hirne und nicht im Rückenmark zu suchen ist†)". Obgleich wir aber für gewisse Empfindungsqualitäten besondere Localisation als wahrscheinlich angenommen haben, so erhellt doch aus allen bekannten Thatsachen, dass diese besonderen Empfindungscentren, nur das sinnliche momentane Empfinden bedingen, dass aber eine Vervollkommnung dieser Processe durch das Hinzukommen der Vorstellungen, der reproducirten Empfindungen, also des bewussten Gedächtnisses, der höheren Gefühlen, Begriffen und Schlüssen, erst durch die Mitwirkung der Grosshemisphären möglich wird. Jeder stärkere Reiz wird durch die Sinnescentren in die Grosshemisphären übertragen und mit dem in demselben stattfindenden Zustande associirt und integrirt. Nun fragt es sich ob auch in den Hemisphären eine Localisation verschiedener Bewusstseinsphänomene zu entdecken ist. — Die physiologischen Experimente verneinen diese Frage — die Angaben der pathologischen Anatomie, scheinen aber dafür zu sprechen. Besonders ist in neuerer Zeit die Localisirung des psychischen Sprachvermögens im hinteren Drittheil der unteren Frontalwindung wahrscheinlich geworden. Diese Frage aber, wie auch die nach dem Zusammenhange der Intelligenz, oder einzelner Fähigkeiten derselben, mit der Ausbildung, Form, Grösse und Gewicht des Hirnes sowie der Zahl der Hirnwindungen — kann uns hier nicht beschäftigen. Für unseren Zweck ist nur folgende

---

*) Longet. Anat. u. Physiol. d. Nervens. S. 340. — **) Moleschott. Kreislauf des Lebens. 2 Aufl. 1855. — ***) Jessen. Physiol. d. mensch. Denkens 1872. S. 189. — †) Eckhard. Grundzüge der Physiol. d. Nervensystems. S. 117, 118.

Frage von Bedeutung: ob das Bewusstwerden und das Selbstbewusstsein an einen bestimmten Punkt der Grosshemisphären geknüpft ist oder nicht? — Die Erfahrung antwortet nein. Wir haben schon gesehen, dass weder eine örtliche Zerstörung derselben noch eine gänzliche Abtragung einer Hemisphäre, das Bewusstsein aufzuheben im Stande ist. Folgendes ist nur wahrscheinlich 1) dass die Leitung der Empfindungen und die Uebertragung bewusster Bewegungen, mehr von der weissen Fasersubstanz bedingt ist — während 2) die Bethätigung selbständiger Denkprocesse, die auch ohne sichtbarer Verknüpfung mit der Aussenwelt fortdauern können, mehr oder ausschliesslich durch die graue Zellensubstanz bedingt wird. — Was nun die Mitwirkung beider Hemisphären betrifft, so ist dieselbe ungefähr so zu verstehen, wie die der beiden Augen oder Ohren. Wo sich beide Hemisphären bethätigen wird eine höhere Stärke, eine höhere Klarheit und Dauer des Bewusstsein erreicht — während bei einer einzigen, die Ermüdung viel früher kommt. Andererseits sind auch die Verletzungen beider viel gefährlicher als einer einzelnen — und es ist auch nicht unwahrscheinlich dass eine ungleiche Entwickelung der Hemisphären eine Doppelheit des Bewusstseins hervorbringt*). Bei normaler Entwickelung aber, ist eine homogene, gleichzeitige Arbeit beider viel wahrscheinlicher. Eine so strenge Verbindung, durch unzählige Comissurenfasern, wie die der beiden Hemisphären lässt kaum zweifeln, dass eine jede hier oder dort auftauchende Thätigkeit, sich ihrer Stärke entsprechend durch die beiden Hemisphären verbreitet, und eine gemeinsame Thätigkeit veranlasst. Nimmt man, die von uns im ersten Capitel ausgesprochene Hypothese an, dass der physiologische Unterschied der Gefühle von den gleichgültigen Empfindungen und Vorstellungen auf einer grösseren Raumstärke beruhe, so werden wir uns wohl erklären können, warum die Gefühlsvorgänge sind es eben, welche unsere bewussten Bewegungen verursachen. — Nach dieser Hypothese werden also die oberen und vorderen Theile der Hirnrinde mehr zu einer beschränkten, inneren, objectiven Denkthätigkeit, die unteren und mittleren dagegen, nämlich die welche mit dem Verl. Mark in direkter Berührung stehen, mehr

*) Siehe Wiedemeister. Ueber doppeltes Bewusstsein bei Geisteskranken. Allg. Zeitsch. f. Psychiatrie. 1870 — S. 711.

zu einer Gefühlsthätigkeit, die sich in lebendigen Bewegungen ausdrückt befähigt. —

Eine scharfe Grenze, im Sinne der Phrenologie ist aber unmöglich — darin stimmt sowohl die psychologische Analyse, wie auch das physiologische Experiment überein. Wo alle Theile des Organs so eng mit einander verbunden sind, lässt sich eine Begrenzung der localen Function nur bei einer ausnahmsweisen Schwäche derselben, also z. B. bei unbewussten Processen, denken. Die Physiologen welche eine örtliche Begrenzung des Bewusstseins vermutheten, und einen gemeinsamen Centralpunkt für jedes Bewusstwerden zu entdecken suchten, stürzten sich besonders auf die wohl unstreitbare psychologische Thatsache der Bewusstseinseinheit und der Enge desselben, oder aber auf die vorausgesetzte Auffassung der Seele als eines absolut einfachen Wesens. Von diesem letzteren Motive will ich, dem empirischen Charakter meiner Studie gemäss, absehen, und nur den ersteren berücksichtigen. So sagt z. B. J. C. Fischer*): „Ich zweifle nicht, dass der Punkt, wo die sublimste der Empfindungen, der Gedanke in's Bewusstsein tritt, sich schliesslich finden wird, und ich möchte noch der Ueberzeugung dass Bewnsstsein räumlich begrenzt ist, verstärkten Ausdruck geben durch Hinweis auf die Thatsache, dass zeitweise nur je Ein Gedanke vor dem Bewusstsein Platz findet". Aber eine solche Voraussetzung ist gar nicht nöthig, um die Einheit des Bewusstseins anatomisch möglich zu machen. Wenn nur das Commissurensystem beide Hemisphären so eng verbindet, dass jeder intensivere Zustand in beiden gleichzeitig und gleichförmig statt findet, so ist damit schon die Einheit des Bewusstseins nicht nur möglich, sondern nothwendig gemacht, und Hartmann**) hat vollkommen Recht indem er sagt: „Die Leistungsfähigkeit ist es, welche die Einheit des Bewusstseins physich bedingt und mit welcher diese proportional geht. Wir stellen es also als Grundsatz hin: Getrennte materielle Theile liefern getrenntes Bewusstsein". (Nur muss ich bemerken, dass das Gr. Gehirn keineswegs als ein Conglomerat getrennter Theile an-

*) J. C. Fischer. Die Freiheit des menschlichen Willens und die Einheit der Naturgesetze. 2. Aufl. Leipzig 1871. S. 71, 72.

**) Hartmann. Philosophie des Unbewussten. 5. Aufl. Berlin 1873. S. 423.

gesehen werden darf, und dass es, im Grossen und Ganzen eben nur einen solchen Theil des Nervensystems bildet welcher zur Ausbildung des Bewussteins fähig ist). „Dächte man sich, sagt Hartmann weiter, die Verbindung der Gehirne zweier Menschen, durch aine ebenso leistungsfähige Brücke möglich, als die zwischen den beiden Hemisphären desselben Gehirnes ist, so würde hiemit sofort ein die Gedanken beider Gehirne umfassendes, gemeinschaftliches und einheitliches Bewusstsein die bisher getrennten Bewusstseine beider Personen umfassen; jeder würde seine Gedanken nicht mehr als zwei Ich's, sondern nur noch als ein Ich wissen, wie meine beiden Hirnhemisphären sich noch nur als Ein Ich wissen".

Um unsere Betrachtungen über die anatomischen Bedingungen zu schliessen, wollen wir noch folgende Resultate, als den Ausdruck der bis jetzt noch unvollkommenen Untersuchungen, zusammenstellen. Es ist also wahrscheinlich — dass

1) eine nothwendige Bedingung für das bewusstwerden einfacher Tast-, Gehör- und Geschmacksempfindungen bildet die Protuberantia annularis oder Pons Varoli — für Gesichtsempfindungen: die Corp. quadrigemina.

2) eine solche anatomische Bedingung für das Zustandekommen der Geruchsempfindungen oder wenigstens für die, durch dieselben hervorgebrachten Bewegungen bilden die Corpora striata.

3) Dasselbe organ bildet eine anatomische Bedingung für die Ausführung aller bewussten, willkührlichen Bewegungen, wobei auch das kleine Gehirn einen regulatorischen Einfluss ausübt.

4) Zu dem Bewusstwerden aller sinnlicher Eindrücke tragen auch die Grosshemisphären bei, indem sie mit der rein sinnlichen momentanen Empfindung, frühere Empfindungen oder Empfindungsspuren, Vorstellungen und Begriffe associiren.

5) Das Bewusstwerden aller höheren Geistesthätigkeiten wird durch die Anwesenheit wenigstens einer Hemisphäre bedingt.

6) Das höhere abstracte Denken scheint mehr an die vorderen und oberen Theile der grauen Hirnrinde — das Gefühlsleben mehr an die mit dem Verl.

Mark grenzenden Theile der Grosshemisphären geknüpft zu sein.

7) Die Einheit des Bewusstseins wird anatomisch durch die Hirncommissuren bedingt.

Anmerkung. Eine neue Arbeit von Philippo Lussana: Sugli offici del cervelle, delli Thalami ottici, dei pedoncoli cerebrali e del cervelleto Milano 1873 bestätigt den regulatorischen Einfluss des kl. Gehirns, und bezeichnet ihn als ein Organ des Muskelgefühls. Demnach würde also das kl. Gehirn eine anatomische Bedingung für das Bewusstwerden der Muskeleindrücke.

Drittes Capitel.

Physiologische Bedingungen.

Das Gehirn ist also eine nothwendige Bedingung — nicht aber eine Ursache des Bewusstwerdens — und wenn Reich*) sagt: „das Bewusstsein ist an die Nervenmasse gebunden, wie die Wirkung an die Ursache" so ist das eine sehr ungenaue Bezeichnung. Ein vollkommen gesundes Gehirn kann und muss unbewusst bleiben, wenn andere physische, physiologische und psychische Bedingungen fehlen. Zu den physischen (äusseren und inneren Reizen) und anatomischen Bedingungen müssen also vorallem noch die physiologischen hinzukommen. —

Der Zusammenhang des Bewusstseins mit der Blutcirculation, war schon in ältesten Zeiten bekannt, die neuere Physiologie hatte also nur zur Aufgabe diess Verhältniss näher zu bestimmen.

Da das grosse Gehirn eigentlich keine körperlichen Functionen hat, so müsste natürlich sein Blutverbrauch den psychischen Functionen zugeschrieben werden; und wirklich bestätigt die Erfahrung, dass bei längerer, angestrengter psychischer Arbeit das Quantum und die Qualität der verbrauchten Stoffe sich ungemein vergrössern und verändern. Man hat sogar berechnet, dass das Gehirn allein den fünften Theil des ganzen Blutquantums,

*) E. Reich. Der Mensch und die Seele. Studien zur physiol. u. philos. Anthropologie ect. Berlin 1873. S. 452.

welches für den Organismus nöthig ist, verbraucht und dabei soll wiederum nach Herbert Spener's Schätzung in der grauen zellenhaltigen Substanz fünfmal so viel Blut circuliren als in der weissen faserigen, welche nur als Leistungsbahn für Empfindungen und Willensacte zu dienen scheint. Die Schnelligkeit der Circulation und des Stoffwechsels stimmt mit der Schnelligkeit des Gedankenlaufes überein. Desshalb ist auch bei heftigerer Bewusstseinbeschäftigung die Btutzufuhr zum Gehirn ungemein viel grösser als zu jedem anderen Theile des Körpers. Aus den Untersuchungen Schiff's geht sogar hervor, dass eine mühsame dreistündige geistige Arbeit ebensoviel Blut verbraucht, wie eine zwölfstündige physiche. Daraus ist schon leicht zu begreifen, warum nach Blutverlüsten, Betäubung, Schläfrigkeit, oder sogar gänzliche Bewusstlosigkeit eintritt. Aber ebenso gefährlich ist ein zu gewaltiger Zufluss des Blutes zu dem Hirne; in solchen Fällen tritt Wahnsinn, Tobsucht oder wiederum eine gänzliche Bewusstlosigkeit (Apoplexie) hervor. Die Ohnmacht kann so gut durch eine Entleerung wie durch eine Ueberfüllung der Blutgefässe des Hirnes bewirkt werden. Parry vermochte Anfälle von Tobsucht durch eine Compression der Halsschlagader zu unterdrücken, und nach Flemming's Versuchen erzeugt dasselbe Verfahren bei Gesunden Schlaf und jagende Träume*) Wagner kannte einen Mann, dem ein Stück eines Flintenlaufes beim Zerspringen in die Hirnschale geschlagen wurde. So oft der Wundarzt das zum Theil entblösste Hirn bei Reinigung der Wunde drückte, fiel der Patient augenblicklich in tiefen Schlaf**). Dagegen vermehrt eine angestrengte und andauernde bewusste Arbeit die Blutzufuhr zu dem Gehirne so bedeutend, dass uns der Schlaf entflieht. So erzählt z. B. Boerhaave, dass er in einem solchen Fall einst sechs Wochen lang kein Auge zuthun konnte***). Die Wiederholung dieser Experimente, war es, welche uns zuerst die Kenntniss der physiologischen Bedingungen des Schlafes möglich machte. „Man war lange Zeit gewohnt, (sagt Maudsley), zu glauben, dass während des natürlichen Schlafes die Quantität des Blutes im Gehirn vermehrt sei, ungeachtet einer Beobachtung Blumenbach's am Schädel eines

*) Auch an Thieren gelingt nach Haller dieser Versuch, wenn man nur stark und anhaltend genug drückt. Siehe dessen Elem. Physiol. IV, S. 301.

**) Wagner. Beitr. z. philos. Anthropologie I, S. 221.

***) Angeführt bei Perty Anthropologie. Leipzig 1874. I, S. 171.

Trepanirten, nämlich ein Znsammensinken des Hirnes im Schlafe nnd eine Füllung mit Blut und Aueschwellung beim Erwachen. Durcham's Untersuchungen zeigten jedoch entschieden, dass während des Schlafes weniger Blut im Gehirne ist, so dass es zusammensinkt — während beim Erwachen sofort von Blut strotzt". „Der Blutstrom dient der functionellen Thätigkeit des Gehirns, da aber hiebei organische Elemente verbraucht werden, so ist eine Periode nothwendig, worin die Thätigkeit suspendirt ist und der Ersatz stattfinden kann. Die Function des Gehirnes wird also durch regelmässige Perioden des Schlafes unterbrochen. — Das organische Leben des Gehirnes bedarf keines Schlafes, sondern speichert, indem es den Verbrauch der abgenutzten Elemente wieder ersetzt, latente Kraft auf, die bei künftiger Functionsäusserung wieder frei wird. Die Blutzufuhr entspricht diesen Zuständen. Wenn die Gedanken eines Menschen, der einschlafen will, thätig sind, so strömt ein mächtiger Blutstrom durch das Gehirn — und er kann nicht einschlafen. Der Reiz der Thätigkeit ist die Ursache der Beschleunigung des Blutlaufes und dieser will wiederum die Thätigkeit aufrecht erhalten. Gewisse Menschen schläfern sich trotzdem ein. Sie Concentriren ihre ganze Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Vorstellung*) und so nimmt die Erregung der betreffenden Nervencentren ab — der Kreislauf wird minder activ und das Individuum schläft, aber keinen gesunden Schlaf". „Als weitere Elemente für diese Ansichten über die Beziehungen der Nerventhätigkeit zum Blutkreislaufe können auch die Folgen einer directen plötzlichen Erschöpfung dienen. Spannen wir einen Menschen geistig oder körperlich auf die Folter, so entsteht dadurch nach einer Stunde eine ebenso nervöse Erschöpfung, als durch Tage lang anhaltende schwere Arbeit, worauf bekanntlich eine unwiderstehliche Schlafsucht zu folgen pflegt. Ein Mensch wird auf der Folterbank in den Zwischenzeiten der Tortur einschlafen. Treiben wir die Erschöpfung noch weiter, so verlieren die Nervenelemente die Kraft sich zu erholen, und der Schlaf, der nun eintritt, ist ein Schlaf aus dem es kein Erwachen mehr giebt — der Schlaf, der den Traum des Lebens beschliesst**).

---

*) In solchen Fällen entsteht das Einschlafen vielmehr durch das Aufhalten der Athembewegungen und die andauernde Ruhe des ganzen Körpers als durch die Concentration der Aufmerksamkeit allein.

**) Maudsley. Physiol. u. Pathologie der Seele, übersetzt von Böhm. Würzburg, 1870. S. 406.

Es ist schon heute unzweifelhaft dass auch die Verschiedene chemische Consistenz des Blutes von grösstem Einflusse auf die Form und Fortdauer des Bewusstseins ist. Ohne Sauerstoff würde das Blut nicht im Stande sein das bewusste Leben zu unterstützen; dagegen führt das Uebergewicht der Kohlensäure im Blute die Betäubung der Geisteskräfte uud gänzliche Bewusstlosigkeit. Eine sorgfältige Analyse des Harnes nach angestrengter physischer — und dann wieder psychischer Arbeit, ergab, dass in diesem letzteren Falle das Quantum des Harnes überhaupt viel grösser ist und dass es in seiner chemischen Zusammensetzung Ueberfluss an phosphorsauren Salzen und alkalischen Schwefelverbindungen aufweist*).

Es scheint, das überhaupt Gefühlthätigkeiten und jede heftige psychische Bewegung der Lust oder Unlust mehr Blut verbrauchen, als eine ruhige, uns gleichgültig lassende Beschäftigung des Geistes und dass die Gemüthsbewegungen von der Möglichkeit eines directen Beeinflussens der Blutzufuhr abhängen. (Desshalb scheinen auch kurzhalsige Menschen empfindsamer zu sein als langhalsige, weil in Folge der geringeren Entfernung vom Herzen in ihrem Gehirne ein leichterer Blntzufluss stattfindet). All' dies hängt natürlich mit unserer Auffassung der Gefühle als räumlich stärkerer Erregungen zusammen.

Ausser der oben besprochenen Abhängigkeit, sind noch manche andere Physiologische Bedingungen zu erwähnen, die, wenngleich minder sichtbar, doch manchmal mit grosser Bestimmtheit die Bewusstseinsphänomene beeinflüssen.

Schon Benecke hatte bemerkt, dass das Aufhalten der Athmungsbewegungen auch den bewussten Gedankenlauf aufhält. Er sagt: „Mit der Hemmung des Athmens stocken auch die Gedanken, oder werden auch zu einem sehr dunklen Bewusstsein herabgestimmt, weil die mit den Athmungsthätigkeiten zu einem Sein verbundenen Denkthätigkeiten auch Athmungsreize für ihre Ausbildung bedürfen; bei unvollkommener Aneignung der Nahrungsstoffe (zuweilen nach einer schlaflosen Nacht) ist auch die geistige Entwickelung mehr oder weniger behindert**).

---

*) Byasson. Essai sur la rélation qui existe à l'état physiologique entre l'activité cérebrale et la composition des urines. Paris, 1868.

**) Benecke. Das Verhältniss von Seele und Leib. Göttingen 1826. S. 274.

Es ist auch interessant zu beobachten, wie die Athmungsbewegungen immer unwillkürlich aufhören, wenn man willkührlich das Denken vermeiden will — und umgekehrt — ich bin z. B. im Stande durch ein willkürliches stufenweises Aufhalten der Athmungsbewegungen, das Einschlafen zu beschleunigen. Im Schlafe sind, wie bekannt, diese Bewegungen schwächer, und durch sie wird ebenfalls die Pulsation des Blutes geschwächt. Beim künstlichen Einschlafen, bei welchem die Bedingungen des Schlafes gewaltsam eintreten, und sich verändern können, wurden mehrere Schwankungen dieser Functionen bemerkt. Ich kann aus eigenen Beobachtungen des s. g. magnetischen Schlafes folgende Notizen anführen.

I. Beobachtung.

7 Uhr 41 Min. — Vor dem Beginn der hypnotisirenden Bewegungen betrug die Zahl der Pulsationen . . 64

7, 42". Beginn der Bewegungen.

7, 43". Das erste Blinzeln mit den Augenliedern*).

7, 54" —	Die Pulszahl	104
8, 2" —	„ „	88
8, 6" —	„ „	72
8, 13" —	„ „	69
8, 15½ —	Der Kopf fällt auf die Brust, die Sonnambüle schläft ein.	68
8, 18" —	Cataleptische Erstarrung der Muskeln . .	96
8, 23" —	Die Hand bleibt in der Lage, welche man ihr giebt und ist sogar für einen heftigen Stich unempfindlich. Keine Reflexbewegungen, nur wenn ich zu ihr spreche, versucht sie zu antworten, aber ohne Erfolg	90
8, 33" —	„ „	84
8, 45" —	Sie wird erweckt durch den wörtlichen Befehl und durch das Einhauchen der Luft auf die Stirne	84

Dann sinkt die Pulszahl allmählig und unbedeutsam nieder. —

*) Die Patientin war ungefähr 20 Jahre alt, schwacher Constitution und sehr empfindlich für die s. g. Magnetisation.

II. Beobachtung.

Die Somnambüle war ermüdet durch rasches Gehen während einer grossen Hitze. Die Pulszahl betrug 112

8, 49" — Beginn der Magnetisation. Die Pulsation wird schwächer, die Zahl bleibt aber gleich 112

8, 53"—8, 54". Die Wangen erröthen. Die Ader der Schläfen werden mit Blut erfüllt. Die Augenlieder, blinzeln immer häufiger. Kleine Zuckungen. Das Athmen wird kürzer 115

8, 56". Die Augen schliessen sich ein, indem die Pupillen nach Oben sich richten. Tiefes Einathmen . . . 120

9, — Der Kopf fällt auf den Stuhl nieder.

9, 5". Der tiefe Schlaf ist eingetreten 100

Die Pulszahl wird noch immer kleiner — während sie nach dem Erwachen eine kleine Erhöhung erleidet. — Leider sind meine Notizen in dieser Beziehung noch zu gering, um den Zusammenhang zwischen der eintretenden Bewusstlosigkeit, wie auch der Wiederkehr derselben und der Pulszahl näher zu bestimmen. So viel scheint jedoch gewiss zu sein, dass sie sich beim Beginne der magnetischen Streichen (mit oder ohne Berührung) anfangs steigert, dann wiederum in dem Maasse, wie sich der Schlaf des Patienten bemächtigt, allmählig sinkt, dass sie beim tiefsten Schlafe am geringsten ist, und dass sie nach dem Erwachen wieder, obgleich sehr allmählig steigt. Der Eintritt der cataleptischen Erstarrung der Muskeln scheint durch eine Erhöhung der Pulszahl begleitet zu sein.

Dass die Thätigkeit des bewussten, besonders gefühlsartigen Denkens immer von einer gesteigerten Blutzufuhr zu dem Gehirn begleitet wird — beweisen directe Beobachtungen Combe's*). Bei einem Manne der zufällig einen Theil des Schädels verloren hatte bemerkte er immer ein heftiges Pulsiren der Hirnrinde, wenn der kranke durch Gemüthsgedanken, oder durch Gemüthsträume (im Schlafe) erregt wurde. Bei einem Mädchen konnte er die Gemüthserregung und somit auch die gesteigerte Pulsation des Gehirnes mit sanften Worten beruhigen. Aehnliches führt Letourneau**) von einer Frau an. Auch durch mechanische Mittel, wie ich schon erwähnt habe, kann die Thätigkeit des Be-

*) Combe. System of Phrenologie. 5. Aufl. S. 130.
**) Letourneau. Physiologie des Passions. Paris, 1868.

wusstseins herabgedrückt werden — und wenn der Druck durch innere pathologische Gebilde hervorgebracht wird, ändert sich auch pathologisch die Form der bewussten Thätigkeit. „Der Druck auf dass grosse Gehirn, sagt J. Müller*), bewirkt immer Delirium oder Stumpfsinn, je nachdem er mit oder ohne Reizung stattfindet; so wirkt aller Druck, rühre er von Knocheneindrücken, fremden Körpern, Wasser, Blut, Eiter her. Dieselben Ursachen heben oft, je nach dem Sitze des Uebels, die Fähigkeit der willkührlichen Bewegung, oder des Gedächtnisses auf. So wie der Druck weggenommen ist, mit der Erhebung des Knocheneindruckes tritt die Besinnung, das Gedächtniss oft wieder ein; ja, man hat sogar beobachtet, dass der Kranke seinen Gedankengang sogleich da fortsetzte, wo er durch die Verletzung unterbrochen worden". In Bezug auf die Thatsache dass ein auf das Gehirn ausgeübter Druck, Bewusstlosigkeit hervorruft, erlaube ich mir noch folgende Bemerkungen Fechner's**) anzuführen: „Unstreitig kann der Druck auf das Gehirn nichts Anderes bewirken, als dass er Wege sperrt, oder Bedingungen aufhebt, wovon der lebendige Gang der psycho-phyischen Thätigkeiten abhängt, und es wäre voreilig zu schliessen dass das natürliche Einschlafen auch auf Druck beruhe, da vielmehr das Einwirken des Gehirnes beim natürlichen Schlafe hiegegen spricht, und nicht minder durch Erschütterung des Gehirnes, als durch Druck, Blutlosigkeit entstehen kann. Doch ist dieser künstliche Weg, die psychophysische Thätigkeit herabzudrücken immerhin bemerkenswerth genug und vielleicht nicht ohne Beziehung dazu, dass ein hinreichend starker Druck auf einen Nerven, auch die Zuleitung eines Empfindnngsreizes zum Gehirne und hiemit das Bewusstwerden der Empfindung unterbricht. Es könnte diess darauf deuten, dass der empfindungszuleitende und der empfindungstragende Vorgang nicht wesentlich verschieden sind. Vielleicht aber ist vielmehr die Compression der Gefässe das Wirksame, sofern unstreitig der Blutzufluss und die Blutzuströmung zur Unterhaltung der psychophysischen Processe wesentlich sind".

Physische Anstrengungen bewirken, indem sie das Blut vom Gehirne abziehen, stets eine Schwierigkeit im Denken; in ähn-

---

*) Müller. Handb. d. Physiol. des Menschen. 4. Aufl. Coblenz. 1844. I. Bd. S. 710.

**) Fechner. Elemente der Psychophysik. 1860. II, S. 449.

licher Weise wirkt eine Uebertreibnng der geschlechtlichen Functionen — und momentan auch die Ueberfüllung des Magens. Ueberhaupt muss zwischen den physischen u. psychischen Functionen ein gewisses Uebereinstimmen und Gleichgewicht stattfinden, wenn das Bewusstsein normal sich bethätigen soll. Auch die Bewegungen der Muskeln wirken ihrerseits ein. „Niemand wird im Stande sein, sagt Hartmann*), während eines tüchtigen Sprunges eine begonnene Gedankenreihe weiter zu denken oder gleichzeitig schnell zu laufen und eine Ueberlegung anzustellen; schon im langsamen Gehen, bleibt man unwillkürlich stehen wenn die Gedanken sich concentriren, und im tiefsten Nachdenken verfällt nicht selten der äussere Mensch in völlige Starrheit. Dies deutet auf einen Verbrauch von lebendiger Kraft beim Denken, oder, was dasselbe ist einen chemischen Stoffverbrauch, denn diess erzeugt die lebendige Kraft".

Der übermässige Blutverbrauch im Gehirne muss natürlich für andere Organe einen Blutmangel verursachen und das erschöpfte Quantum von Kräften lässt sich nicht so rasch wieder ersetzen. J. H. Fichte*) sagt mit Recht: „Je mehr der Geist seine potentielle Kraft bewusstseinserzeugend verwendet, desto mehr entzieht er lebendige Kraft seinem bewusstlos organischen Wirken." Setzt man in dieser Aussage statt „Geist" — „Organismus," so wird der unwissenschaftliche Schluss vermieden: dass der Geist seine eigenen Kräfte verbraucht. Wir können uns überhaupt, einen Verbrauch von immateriellen Kräften nicht denken, ohne in einen Widerspruch zu verfallen. Nun aber drückt er sich an einem anderen Orte genauer aus: „die bewussten Functionen, sagt er, sind für den Organismus unter allen die Kraftverzehrendsten . . .". „Unterdess arbeiten die bewusstlos bleibenden Functionen des Organismus ununterbrochen und ohne Ermüdung fort, nicht nur um den eigenen Kraftverlust zu ersetzen, sondern um zugleich noch das Deficit mit zu übernehmen, welches die Bewusstseinsfunctionen ohne eigenen Kraftersatz in die allgemeine Lebensrechnung beständig hineinbringen. Man hat daher richtig und in treffender Beziehung den „Geist" (das Bewusstsein) den Schmarozer des „Leibes"

---

*) Hartmann. Philosophie des Unbewussten. 5. Aufl. 1873. S. 383.

**) J. H. Fichte. Die Lehre vom bewussten Geiste des Menschen. Leipzig 1864. S. 157.

(der bewusstlosen Functionen) genannt, sofern man den jedenfalls ungenauen Ausdruck sich gestalten will, den Geist identisch mit Bewusstsein zu fassen, da letzteres doch nur als der geringere Theil der Gesammtheit geistiger Zustände sich erwiesen hat*)".

Die eben hier angedeutete und von Hartmann am entschiedensten vertretene Meinung, dass die unbewussten Functionen nicht ermüden, und kein Blut verbrauchen, lässt sich schwer beweisen; eine organische Function ohne Stoffwechsel also ohne Verbrauch ist kaum denkbar. Da aber die unbewussten Functionen gewöhnlich viel schwächer sind als die bewussten, so ist auch ihr Stoffverbrauch weniger bemerklich. Der Ausdruck Fortlage's: „Nur insofern wir schlafen, also leben wir — soferne wir erwachen, beginnen wir zu sterben", ist physiologisch vollkommen begründet, nur darf man dabei nicht denken, dass im gewöhnlichen Schlafe schlechterdings kein Stoffverbrauch stattfindet. Schon der Verdauungsprocess soferne er im Schlafe fortdauert, die Athmungs- und Herzbewegungen müssen ein gewisses Quantum von Blut verbrauchen. Es ist etwas sonderbar dass auch diejenigen Functionen, welche dem Organismus neue Kräfte mit neuem Stoffe zuführen, nur mit Kraft- und Stoff-Verlüsten sich vollziehen können, es wäre aber das Gegentheil freilich noch schwerer zu denken. —

So sehen wir also wie sehr das bewusste Leben von den physiologischen Bedingungen abhängig ist. Die Veränderungen welche die Form des Bewusstseinsphaenomens erleidet, besonders unter dem Einflusse bestimmter chemischen Consistenz des Blutes (z. R. B. beim Aufnehmen der narcotischen Substanzen) — scheinen mir darauf hinzudeuten, dass die Hypothese der Localisation einzelner Processe im Gehirne sich durch eine andere ersetzen lässt, welche, ohne mit den bekannten Thatsachen der Abtragung einzelner Gehirntheile in Widerspruch zu treten, vielmehr noch geeignet ist gewisse bis jetzt unerklärte Thatsachen zu erläutern. — Es ist bekannt, dass z. B. Bain einer der bedeutendsten Psychologen unserer Zeit, einzelne Darstellungen an einzelne Zellen des Gehirnes knüpfen will, um dadurch den Verlust einer beschränkten Gruppe von Gedächtnissbildern zu erklären. Ich möchte eine andere Erklärung vorschlagen, welche

---

*) Fichte. loc. cit. S. 157.

ich etwa als Theorie der zeitlichen Localisation bezeichnen darf. Sie ist folgenderweise zu verstehen:

In jedem Augenblicke wirkt auf uns eine ungemein grosse Anzahl von äusseren und inneren Eindrücken. Ein jeder von ihnen bestrebt sich, dem Gehirne seine Art von Molekularschwingungen gewissermassen zu verkörpern. Durch die Wiederholung desselben Reizes wird eine solche Verköperung kräftiger und ihre Dauer länger. Sie bleibt im Gehirne in potentia als eine Neigung zu gewissen Schwingungen, welche auch in actu eintreten werden, wenn sich die nöthigen Bedingungen da finden. Wäre nun das Gehirn durch eine gewaltige Erschütterung in seinen Molekularverhältnissen in so weit verändert, dass die Neigung zu jener Schwingungsart verschwand, so würde dadurch auch die Reproduction (das Gedächtniss) des betreffenden Eindrucks oder der betreffenden Vorstellung, unmöglich. Je beständiger war die Verkörperung der Empfindungen, desto stärker werden sie der Erschütterung widerstreben, und desto wahrscheinlicher wird ihr Wiedererwachen nach derselben.

Denken wir uns jetzt, dass nicht ein einziger, sondern eine ganze Masse von Eindrücken auf uns wirkt, und dass natürlich ähnliche Schwingungsarten einander unterstützen also gleichzeitig auftreten können — während unähnliche einander hemmen müssen. Ferner beachten wir noch, dass eine jede Empfindung, eine jede Vorstellung und noch mehr eine jede Vorstellungsgruppe durch einen gewissen Zustand aller physiologischen Bedingungen bedingt wird, also nicht nur durch die äusseren und inneren Eindrücke, sondern auch durch die Quantität und Qualität des zufliessenden Blutes, durch den Charakter der Athmungsbewegungen, vielleicht auch durch gewisse unbekannte Elektricitäts- und Wärme-Verhältnisse — und wir werden errathen was für eine Menge von Variationen und Combinationen des augenblicklichen Bewusstseinszustandes daraus entstehen kann. Der grösste Einfluss auf den Inhalt des momentanen Bewusstseins wird aber natürlich durch die schon früher verkörperten Neigungen des Gehirns und durch die Qualität der momentanen Eindrücke ausgeübt. Auf diese Weise werden gewisse Schwingungs-Gruppen (als die Resultirenden momentaner Bedingungen) und hiermit auch die ihnen entsprechenden Vorstellungsgruppen zeitlich nebeneinander localisirt. Nun wird uns also verständlich sein, warum nach den natürlichen somnambulischen oder künstlichen s. g. magnetischen Zuständen, jede Erinnerung von dem

Erlebten fehlt, während sie bei einer folgenden Wiederholung desselben Zustandes vollkommen klar hervortritt. Da nämlich beim solchen schlafwachenden Zustande, die äusseren Eindrücke fast gänzlich fehlen, die inneren dagegen sich des Gehirnes ermächtigen, da auch die Verhältnisse der Muskelbewegungen, der Athmung, der Circulation etc. verändert sind, so ist es klar, warum bei anderen Bedingungen andere Gedankengruppen vorherrschen. Und wenn jedoch beim Schlafwachen die Erlebnisse des normalen bewussten Lebens erinnerbar sind, so widerspricht das auch keineswegs unsererer Auffassung der Sache. Im Gegentheil, die Erlebnisse des normalen, bewussten Lebens sind im Schlafwachen erinnerbar, weil sie stärker sind, weil ihre Verkörperung sich, durch längere Ansammlung von Spuren vollständiger vollzogen hat, während die in einer kurzen Zeit erlebten Zustände des Schlafwachens zu schwach sind, um die Gewalt ganz anderer Bedingungen (im Wachen) zu überwinden und selbstständig wieder zu erwachen. Treten aber dieselben Bedingungen ein, so werden sie auch reproducirt. — Durch eine solche zeitliche Localisation bestimmter Vorstellungs-Gruppen, lassen sich auch folgenden merkwürdige Thatsachen des bewussten Lebens erklären. Fangen wir an mit den Beispielen:

„Ein gewisser Gentleman, nachdem er einen kräftigen Schlag an den Kopf bekommen hatte, vergass all' seine Kenntniss der griechischen Sprache, während alle Erinnerungen des Lebens unverletzt geblieben sind"*). Durch Erschütterung wurde also ein Theil von minder verkörperten Vorstellungsgruppen (Schwingungsneigungen) vernichtet. — Den Einfluss des Verkörperungsgrades zeigt folgender Fall: „Ein russischer Astronom vergass nach einer Krankheit alle Erlebnisse der letzten Tage, dann die des vorhergehenden Jahres, dann wieder noch frühere Erlebnisse, bis ihm endlich nur die Erinnerungen der Kindheit geblieben sind; man dachte, er würde das Gedächtniss gänzlich verlieren, als plötzlich alle früheren Erinnerungsbilder wieder anfangen zu kehren, und zwar in umgekehrter Reihenfolge, zuerst die der Kindheit, dann der Jugend bis zu den letzten Tagen — so dass Alles wieder erworben war — aber erst kurz vor dem Tode"**).

---

*) Abercrombie. Inquiry into the intellectual powers. S. 150.
**) Citirt bei H. Taine. De l'intelligence. 1870. I. Bd. 176.

Da also nach unserer Auffassung verschiedene Vorstellungsgruppen, nicht räumlich durch verschiedene Zellenorgane, sondern nur zeitlich durch verschiedene Combinationen von Beningen, bedingt werden, so kann auch dieselbe Ursache, welche eine solcher Gruppen aufgehoben hat, dieselbe wieder plötzlich herstellen — was natürlich nicht möglich wäre, wenn es sich um eine Erzeugung zerstörter Zellen oder gar gänzlicher Organe handelte. So führt z. B. Jessen*) folgendes Factum an: Eine junge Dame, welche ausgezeichnete Fähigkeiten und gutes Gedächtniss besass, verfiel unerwartet in einen tiefen Schlaf, welcher mehrere Stunden über die gewöhnliche Zeit dauerte. Bei ihrem Erwachen entdeckte sie, dass sie jede Spur von erworbener Kenntniss verloren hatte. Ihr Gedächtniss war eine Tabula rasa, alle Spuren sowohl von Worten, als von Sachen waren erloschen. Erst durch neue Anstrengungen fing sie an lesen, schreiben und rechnen zu lernen. Aber nach wenigen Monaten wurde sie von neuem Anfalle von Schlafsucht ergriffen. Als sie davon erwachte, fand sie sich wieder hergestellt zu dem Zustande, in welchem sie vor dem ersten Paroxysmus gewesen war, wusste aber gar nichts von den Ereignissen und Vorfällen, welche ihr nachher begegnet waren.

Diese waren also (wie bei Somnambülen) zu schwach um sich in veränderten Bedingungen zu reproduciren.

Wie im ersten Beispiele das Vergessen, so kann auch eine Erschütterung des Gehirnes das Wiedererwachen gewisser Vorstellungsgruppen hervorbringen: Abercrombie kannte einen Franzosen der sich in reifen Jahren nach England begeben hatte und dort bis zum Tode verblieb. Wegen Mangel an Uebung hatte er die französische Sprache gänzlich vergessen. Eines Tages kam er in Streit mit Jemanden und wurde gewaltig anf den Kopf geschlagen. Seit dieser Zeit gewann er wieder seine frühere Kenntniss, und sprach nun immer französisch*). Hier sehen wir also wiederum Erneuerung einer kräftigeren und mehr verkörperten Vorstellungsgruppe, während die später erworbene gehemmt wird. —

Und so können wir durch eine, wenu ich mich so ausdrücken darf, Chronophrenologie, jene wichtigen und selt-

*) Jessen. Physiologie des Denkens. Hannover, 1872. S. 66, 67.
**) Aehnliche Beispiele findet man bei Broussonais, Maury, Bouilaud, Jessen, Trousseau, Baillarger, Broca, Windslow, Morau de Tours u. and.

samen Fälle erklären, ohne zur eigentlichen Organologie Zuflucht zu nehmen *).

Aus all' dem ergeben sich folgende Schlüsse:

1. Das Bewusstsein entsteht erst dann, wenn das Gehirn durch einen zureichenden Zufluss vom sauerstoffhaltigen Blute ernährt wird.

2. Verschiedene Formen des Bewusstseins werden durch eine Combination verschiedener physiologischer Verhältnisse bedingt.

3. Eine zu geringe oder zu grosse Quantität des Blutes bewirkt volle Bewusstlosigkeit.

4. Mit dem Aufhören des Athmens hört auch das Bewusstsein auf.

5. Die Vernichtung, wie die Reproduction verschiedener Vorstellungsgruppen lassen sich durch eine Theorie der zeitlichen Localisation erklären. Andere Bedingungen, andere Gedanken.

---

*) Dadurch wird aber keineswegs die Möglichkeit ausgeschlossen, dass, wie ich schon erwähnt habe, gewisse Bewusstseinszustände leichter in bestimmten Hirngegenden zu Stande kommen als gewisse andere.

Viertes Capitel.

Psychische Bedingungen.

Wir treten jetzt an den wichtigsten Theil unserer Untersuchung. Ein gesundes Gehirn kann, trotzdem das äussere und innere Eindrücke in dasselbe gelangen, und dass es mit frischem Blut zur Genüge ernährt wird, noch kein höheres Bewusstsein erzeugen, wenn gewisse innere psychische Bedingungen nicht hinzukommen. Dies ist der Fall beim neugeborenen Kinde.

Unsere jetzige Aufgabe ist aber, diese psychischen Bedingungen etwas näher zu bestimmen versuchen. In das Innere der Seele eines neugeborenen Kindes führt aber kein directer Weg — die Aufklärung des kindlichen Bewusstseins lässt sich nicht genau beobachten. Wir müssen uns also an das höhere Bewusstsein der Erwachsenen halten und erst durch eine Analyse desselben uns die niedrigste Stufe des Bewusstwerdens so viel wie möglich verständlich machen.

Drei Fälle können vorkommen, in denen alle die früher erwähnten Bedingungen gegeben sind, ohne dass das Bewusstwerden in dieser oder jener Form zu Stande kommt.

1) Sind wir auf irgend eine Weise innerlich beschäftigt, sei es, dass wir lebhaft nachdenken, oder dass uns lebhafte Gefühle beseelen — dann werden sogar sehr starke äussere Reize für uns unbemerkt bleiben. Es genügt, hierbei an das Beispiel des Archimedes zu erinnern, oder an jene häufig vorkommenden Fälle, wo ein im Kampfe Verwundeter seine Wunde lange Zeit

nicht bemerkt u. dergl. — In einem solchen Falle erregt also der Reiz die betreffenden Nerven sehr heftig, ohne jedoch zum Bewusstsein zu gelangen. Fragen wir nach der Ursache dessen, so erhalten wir gewöhnlich zu Antwort, dass der Mensch seine Aufmerksamkeit nicht auf den betreffenden Reiz gerichtet hatte. Dies ist der erste Fall.

Es kann aber auch 2) die Aufmerksamkeit gegeben sein, ohne dass der Eindruck zum vollen Bewusstsein gebracht wird. Dies tritt ein, wenn es sich um symbolische Eindrücke handelt. Wir können mehrere in einer uns fremden Sprache geschriebene Zeilen durchlesen, ohne bewusst zu sein, wovon dort die Rede ist. Die Aufmerksamkeit kann sich anstrengen, wie sie will, der innere Sinn der Worte wird unbewusst bleiben. — Warum denn? Weil die den gegebenen Symbolen entsprechenden Begriffe nicht hinzukommen. Jedes Verstehen beruht also darauf, dass die symbolischen Eindrücke in uns bekannte Begriffe*) erwecken.

3) Nicht nur die Aufmerksamkeit, sondern auch die betreffenden Begriffe können erweckt sein, ohne dass sie jedoch den normalen Bewusstseinsprocess zu Stande bringen. Wenn wir einen im s. g. magnetischen Schlafe tief Versunkenen betrachten, so ist es leicht zu sehen, dass er nicht nur Alles vom Magnetisireur Gesprochene sehr gut versteht, also die den Worten entsprechenden Begriffe in sich erwecken lässt, sondern dass er auch seine Aufmerksamkeit noch genauer als im Wachen zu richten vermag und gewisse sehr schwache Eindrücke manchmal sehr scharf percipirt. Warum sind also diese Thätigkeiten unbewusst? Warum vermag der Mensch nicht, sich gleich nach dem Erwachen all dieser Thätigkeiten ganz und gar zu erinnern? Mehrere Psychologen, und unter ihnen auch Hartmann, wollten diese Thätigkeiten als bloss dynamisch zu schwach und darum unerinnerbar betrachten. Diese Ansicht ist jedoch unrichtig. Der Hypnotisirte, wie der Nachtwandler, kann sehr stark erregt werden und mit grösster Anstrengung mehrere, sehr lebhafte Bewegungen ausführen und doch bleiben diese unbewusst. Der Der Grund dieser Erscheinung liegt also nicht bloss in der Schwäche des Erregtseins, sondern in der Abwesenheit des normalen „Ich.“

---

*) Das Wort Begriff wird hier natürlich im weitesten Sinne gebraucht.

Wir müssen alle diese drei Fälle in ihren Einzelheiten in Betracht ziehen und untersuchen, ob sich nicht gewisse Berührungspuncte finden lassen, die auf diese merkwürdige psychologische Thatsachen ein helleres Licht werfen können.

1) In jeder Erscheinung der sogenennten Aufmerksamkeit müssen zwei verschiedene Dinge gegeben sein: Das Bemerkbare und das Bemerkende. Die Beziehung zwischen diesen beiden Elementen der Erscheinung nennt man eben Aufmerksamkeit. Wir wollen das erste Element durch O, das zweite durch S ausdrücken; als Zeichen der Beziehung soll uns das : dienen, also

$$S : O$$

soll die schematische Bezeichnung jedes Aufmerksamkeitsactes sein. S und O können verschiedene Werthe haben. Ist O ein äusserer Reiz, so wird der einfachste Fall der sinnlichen Wahrnehmung entstehen. Nehmen wir an, O sei ein Lichtstrahl, und untersuchen wir, unter welchen Bedingungen der Reiz vollkommen klar percipirt wird und ohne welche er keineswegs percipirt werden kann. Von der Seite des Reizes selbst sind uns schon die Bedingungen bekannt:

1) Er muss die Reiz- und Zeitschwelle erreicht haben, ohne die Reizhöhe und die Ermüdungsschwelle zu überschreiten.

Ausserdem müssen 2) noch andere äussere und innere Reize vorhanden sein, und zudem muss zwischen ihnen und dem gegebenen Reize O ein gewisser Unterschied stattfinden.

3) Der Zufluss des Blutes zu dem Gehirne und die andern weniger bekannten physiologischen Verhältnisse müssen in gewissen Grenzen stattfinden. Wenn von einem normal entwickelten und erwachsenen Organismus die Rede ist und wenn alle diese Bedingungen gegeben sind, so heisst das, dass der Mensch sich schon im Zustande der Bewusstheit befindet und es handelt sich nur darum, zu erfahren, was zu diesen Bedingungen noch hinzukommen soll, um den Wahrnehmungsact des Lichtreizes O mit voller Klarheit zu verwirklichen? Im gegebenen Falle S : O können die übrigen zu findenden Bedingungen nur in S liegen. Wie muss also S beschaffen sein und welche Beziehung muss zwischen S und O stattfinden, damit sich der Wahrnehmungsact ausbilden könne?

Wir wollen zuerst diese Fälle besprechen, in denen die Wahrnehmung nicht zu Stande kommt; die anderen werden sich daraus schon von selbst ergeben.

Der Act findet also nicht statt,

1) Wenn S (also überhaupt die psychischen Bedingungen) nicht gegeben sind. Es kann z. B. in einem traumlosen, tiefen Schlafe ein Lichtstrahl das Auge des Schlafenden treffen, ohne in ihm eine Wahrnehmung zu erwecken. O ➳ o.

2) Wenn der Mensch in lebhaftes Nachdenken vertieft oder sein Gemüth in gewisser Richtung stark erregt ist, kommt der Reiz ebensowenig zum Bewusstsein, da dieses von ganz anderem Inhalte beherrscht wird. Es giebt zwischen dem Reize und den gegebenen psychischen Zuständen kein gemeinschaftliches Merkmal, — kein vermittelndes Element kann zwischen O und S eintreten, um die Aufmerksamkeit zu Stande zu bringen. Es entsteht zwischen ihnen keine Association, also auch kein Bewusstseinsact. Wir können diesen Fall mit folgendem Schema veranschaulichen: O ➳ S

3) Es kann aber auch die innere Aufmerksamkeit in solchen Fällen nicht zu Stande kommen, wenn zwischen O und S kein Unterschied vorhanden ist. Wenn z. B. ein einziges, höchst gesteigertes Gefühl das ganze psychische Leben beherrscht, so ist eine Objectivirung dieses Gefühls, eine psychologische Beurtheilung desselben unmöglich, weil in solchem Falle O und S, das Object und das Subject, in Eins zusammenfliessen. Eine Auseinanderhaltung beider, eine Entgegenstellung kann sich nicht ausbilden, weil im gegebenen Augenblicke im ganzen bewussten Leben kein genügender Unterschied vorhanden ist. Der Gegensatz zwischen äusseren und inneren Eindrücken überhaupt, sowie auch die anderen physiologischen Bedingungen unterhalten den Zustand der Bewusstheit im Allgemeinen, aber die innere Beobachtung ist eben wegen dieses Mangels an innerer Entgegenstellung der psychischen Verschiedenheiten unmöglich. Wir können diesen inneren Zustand durch O = S bezeichnen, worunter eine Verschmelzung in Eins zn verstehen ist.

In allen diesen Fällen ist also entweder die innere oder die äussere Beobachtung unerreichbar.

Daraus lassen sich schon die nöthigen Bedingungen einer vollständigen genauen und klaren Wahrnehmung bestimmen:

1) Es müssen also überhaupt gewisse psychische Bedingungen vorhanden sein: S.

2) Es muss zwischen Innen (S) und den wahrzunehmenden Objecten (O) ein gewisses vermittelndes Element eintreten S : O

3) Zwischen dem Object und Subject muss ein genügender Unterschied vorhanden sein, um eine Entgegenstellung beider hervorrufen zu können.

Diese drei psychischen Bedingungen sind ohne Zweifel für jeden Bewusstseins-, also auch Aufmerksamkeitsact unentbehrlich. Sie müssen aber ihrem Inhalte nach noch näher bestimmt werden.

In den drei am Anfange des Capitels erwähnten Hauptfällen wurden vorläufig folgende drei psychische Bedingungen betont: 1) die Aufmerksamkeit, 2) die entsprechenden Begriffe, 3) das normale Ich. In allen drei Fällen ist, wie sich oben erwiesen hat, eine Entgegenstellung des Objects und Subjects erforderlich. Die Aufmerksamkeit, die Begriffe und das Ich bilden natürlich nur die subjective Seite des Processes, das S. Es ist dabei ganz gleich, ob es sich um sinnliche oder geistige Objecte handelt; denn jedenfalls muss die subjective Seite des zusammengesetzten Prozesses gegeben sein. Wenn wir aber diese drei Bedingungen näher ins Auge fassen, so erhellt aus ihrer Vergleichung, dass sie im Grunde nicht drei verschiedene Bedingungen dreier verschiedener Processe, sondern nur drei verschiedene Seiten desselben zusammengesetzten Processes sind, in dem nur in einem Falle das erste, im anderen das zweite oder das dritte Element vorherrscht. Die Aussprüche:

Ich bemerke —, ich verstehe —, ich weiss —

bestimmen nur verschiedene Seiten desselben wohl sehr complicirten Processes, insofern sich jede von ihnen stärker als die anderen zu behaupten weiss. Sie eignen sich jedoch als unterscheidbare Elemente zu einer abgesonderten Analyse.

Wir wollen sogar die Aufmerksamkeit selbst von zwei verschiedenen Seiten betrachten:

1) In Bezug auf den Inhalt,

2) In Bezug auf die Form.

1) Sind wir im Stande, uns mehrerer Empfindungen, mehrerer Vorstellungen auf einmal bewusst zu werden oder nicht? — Dies ist die erste Frage, welche wir uns in Bezug auf den Inhalt der Aufmerksamkeit stellen wollen.

Die Thatsache der Enge des Bewusstseins ist eine von allen Psychologen anerkannte. Nur rücksichtlich ihrer genaueren Bestimmung herrschen sehr verschiedene Ansichten, die uns eben

jetzt näher beschäftigen sollen. — Fangen wir mit Aristoteles an: Was meint der Vater der empirischen Psychologie? Sind wir im Stande, uns zweier verschiedener Vorstellungen auf einmal bewusst zu werden oder nicht?

Wundt*) meint, Aristoteles habe diese Frage verneinend beantwortet.

Uschinski**) dagegen will ihn als Vertreter der entgegengesetzten Meinung bezeichnen. Wer hat nun Recht?

Wundt stützt sich auf folgenden Satz: „Es giebt solche Gegenstände, sagt Aristoteles, welche wir in eine Wahrnehmung vereinigen können, andere aber nicht. Die ersteren gehören zu einer einzigen Wahrnehmung und können sich verschmelzen, die anderen aber gehören zu den verschiedenen Sinnen. So können sich verschiedene Farben, sowie auch verschiedene Töne mit einander verschmelzen. Es ist aber unmöglich, eine Farbe mit einem Tone in eine einzige Empfindung zu vereinigen.***)

Uschinski dagegen stützt sich auf das Folgende:

„Est ist klar, sagt Aristoteles, dass man mit Getrenntem nicht das Getrennte unterscheiden kann, und deshalb kann dies auch nicht zu verschiedenen Zeiten geschehen. Sowie nämlich ein und dasselbe sagt, dass das Gute und das Böse verschieden sind, so sagt es auch, dass es dann verschieden ist — und es sagt dieses dann nicht bloss als ein Nebenbei. Ich meine z. B. es so, als wenn ich jetzt sage, es sei verschieden, aber nicht, dass es jetzt verschieden sei. So ist aber die Wahrnehmung nicht, sondern sie sagt jetzt, dass es jetzt so sei; also Beides zugleich; ungetrennt und in ungetrennter Zeit. †)

J. H. Kirchmann fügt dabei folgende Bemerkung hinzu: „Aristoteles hebt richtig hervor, dass das Unterscheiden oder das Wissen von dem Unterschiede zweier Dinge ein einheitlicher und deshalb auch in einen Zeitpunct fallender Act des Denkens ist. Er fordert nothwendig ein gleichzeitiges Wissen von beiden Dingen; ohnedem ist nur eine Folge Unterschiedener,

---

*) Vorlesungen über Menschen und Thierseele. 1863. 1. Thl., 4. Anfl., S. 42 u. Anmerk. zur 4. Vorl. S. 471.

**) Uschinski, Tschelowiek kak predmiet wospitanija. Petersburg, 1870, I., S. 188.

***) Aristoteles, De sensu et sensili. Berlin, 1833, Cap. 7, p. 231.

†) Aristoteles, Drei Bücher über die Seele. Uebersetzt und erläutert von J. H Kirchmann. Berlin, 1871, S. 145–146.

aber kein Unterscheiden möglich. Aristoteles sucht dies weiter durch ein geistreiches Gleichniss mit dem mathematischen Punct zu erklären. Der Punct ist einer und gehört doch zugleich zwei Linien an, die in ihm enden. So stossen auch nach Aristoteles die Unterschiede des Inhaltes der Wahrnehmung in einem Punct in der urtheilenden Seele zusammen. Der urtheilende Theil der Seele liegt in diesem Puncte des Zusammenstosses; dadurch befasst er die Unterschiede beider, gehört zu beiden und bleibt doch dabei nur einer, wie der Punct. So verbindet sich nach Aristoteles in dem Unterscheiden der Seele die Einheit mit den Gegensätzen."

Wir sehen also, dass bei Aristoteles gewissermaassen beide Ansichten vereinigt sind, dass aber Uschinski mehr Recht hat, weil, obgleich Aristoteles den Unterscheidungsact als einen einfachen betrachtet, er doch das gleichzeitige Vorhandensein zweier zu unterscheidender Empfindungen als absolut nothwendig für die Unterscheidung selbst annimmt.

Strengere Untersuchungen dieser schwierigen Frage finden wir erst in der neueren Philosophie. Zu einer Uebereinstimmung der Forscher ist es aber auch heute noch nicht gekommen. Die Ansichten theilen sich wieder in zwei Gruppen: die Einen nehmen nur einfache, aufeinanderfolgende Zustände des Geistes an — die Anderen dagegen behaupten die Möglichkeit oder auch Nothwendigkeit verschiedener gleichzeitiger Zustände.

Wir wollen erst die zweite Ansicht berücksichtigen. In neuerer Zeit wurde sie besonders von den Theorien der zahlreichen geistigen Vermögen, nämlich bei Wolff, Kant und Fries begünstigt, da alle diese Vermögen als gleichzeitig in verschiedenen Verhältnissen wirkende Kräfte verstanden wurden. Herbart verwarf freilich alle diese verschiedenen geistigen Vermögen, an ihre Stelle setzte er aber die Vorstellungen, die wieder als Einzelkräfte ins Bewusstsein gleichzeitig sich erheben, obwohl nur wenige von ihnen auf einmal mit vollkommener Klarheit bewusst sein können. Bei Beneke bethätigt sich auch gleichzeitig eine Menge von Vorstellungen, Spuren und Urkräften in ähnlichen mechanischen Beziehungen. In allen diesen Fällen wird das Bewusstsein als ein mehr oder minder enges geistiges Feld betrachtet, auf welchem sich die psychischen Kräfte in einem Kampfe um's Dasein gegenseitig und gleichzeitig verdrängen. Doch finden wir bei den erstgenannten Psychologen (Wolff, Kant) keine speciellere Betrachtung dieses Gegenstandes und nur

Fries giebt eine Bemerkung, in welcher er die Ansicht einiger englischer Philosophen von der Unmöglichkeit verschiedener gleichzeitiger Zustände des Geistes verwirft. Troitzki*) meint, es sei auch Fries der einzige deutsche Psycholog, der diesen Gedanken der englischen Psychologie deutlich berücksichtigt hat. Doch ist diese Behauptung in Bezug auf die neuere deutsche Psychologie nicht mehr richtig.

In England theilten diese Ansicht mit Hartley, Hamilton, Brown, Holland und einige andere. Hartley betrachtete die Bewusstseinsphänome als gleichzeitige, verschiedene Zustände des Gehirns — und glaubt, es sei möglich (wie es auch später Herbart versucht hatte), die gegenseitigen Verhältnisse dieses Nebeneinanderseins in mathematischen Formeln auszudrücken.

Brown*) glaubte, dass eine möglichst genaue Beobachtung der verschiedenen aufeinanderfolgenden Zustände zeigen müsse, dass eine Vorstellung, nachdem sie zur Entstehung einer neuen Vorstellung Anlass gegeben habe, deshalb nicht immer aufhöre, einen Theil unseres fortgesetzten Bewusstseins auszumachen. Er glaubt, dass sie vielmehr häufig zurückbliebe und dann gleichsam mit den Vorstellungen, die sie selbst herbeigeführt habe, coexistire; dass sie später auch noch andere Vorstellungen oder Gefühle hervorrufen könne, mit denen sie dann eine noch complicirtere Gruppe bildet. „Wir vergleichen, wir wählen bei unseren inneren Plänen, weil verschiedene Objecte zu gleicher Zeit uns gegenwärtig sind."

Nach Hamilton sind wir im Stande, sechs verschiedener Vorstellungen uns bewusst zu werden, indem wir unser Bewusstsein concentriren, d. h. unsere Aufmerksamkeit auf sie richten**) — und weiter fügt er hinzu, dass „je mehr Gegenstände unsere Aufmerksamkeit gleichzeitig auf sich lenken, desto weniger Bewusstsein jede einzelne von den gleichzeitigen Vorstellungen besitze."†)

In demselben Sinne spricht sich auch Holland††) aus.

---

*) In einem grossen Werke über die deutsche Psychologie des XIX. Jahrh. Niemieckaja psichologija XIX. stoletija, 1867, S. 277.

**) Brown, Physiology of the mind p. 223. Vgl. Maudsley 124.

***) Hamilton, Lectures I, S. 360.

†) Ibid. II. 250, 258.

††) Chapters of mental Phys. citirt bei Maudsley, 124.

Von den französischen Schriftstellern ist, soviel ich weiss, nur Cardaillac*) dieser Ansicht entschieden beigetreten. Nach ihm sind wir im Stande, uns einer ungeheuer grossen Menge von Vorstellungen gleichzeitig bewusst zu werden.

Uschinski, ein gewandter Vertreter derselben Meinung, stützt sich hauptsächlich auf die Thatsachen des Vergleichens. „Könnte das Bewusstsein gleichzeitig nur eine einzige Vorstellung besitzen, so wäre dann jede Uebertragung der Aufmerksamkeit unmöglich.**) Er sagt aber weiter (S. 197), dass das Bewusstsein immer nach einer Einheit strebt und sucht bei den verschiedenen Empfindungen immer ein einfaches Verhältniss, eine gewisse Ganzheit zu finden.

Unter den neueren deutschen Psychologen sind diesbetreffend folgende zu erwähnen:

Drobisch sagt: „Das Bewusstsein, in dem sich die Vorstellungen befinden, erscheint wie ein Raum, der nicht mehr als ein bestimmtes Quantum (also nicht nur eine einzige) von Vorstellungen bequem zu fassen im Stande ist. Gelangen ihrer mehr hinein, so müssen sie sich eine gepresste, zusammengedrückte Lage gefallen lassen. Ob übrigens diese Beengung für alle Arten von Vorstellungen die gleiche ist, darüber scheint sich aus blosser Beobachtung nichts Sicheres ermitteln zu lassen.“ So viel ist aber Thatsache, dass uns immer Vieles entgeht,***) besonders wenn die Eindrücke von zwei verschiedenen Sinnen herrühren: „Es gelingt uns nie vollkommen für zwei Sinne eine gleichzeitige Wahrnehmung“ (Empirische Psychologie, S. 82.) Dadurch wird aber keineswegs die Gleichzeitigkeit im Allgemeinen verneint. Im Gegentheile zeigt uns besonders die Thatsache der sinnlichen Anschauung, dass in derselben mehrere Eindrücke gleichzeitig bewusst und zu einer Einheit verbunden werden. — „Aus den letzten Bemerkungen, sagt Prof. Drobisch, ergiebt sich als Thatsache, dass mehrere Reihen von Vorstellungen zugleich durch das Bewusstsein hindurchgehen können, aber gleichsam in verschiedenen Höhen“ (d. h. mit verschiedener Klarheit). Ibid. S. 140.

---

*) Etudes élémentaires de philosophie erwähnt bei St. Mill. An Examination. S. 383.

**) Tschelowiek kak predmiet etc. I. Bd, 196—197.

***) Emp. Psych. S. 82.

In ähnlicher Weise spricht sich Volkmann aus.

Böhmer*) sagt: „Wir sind jedenfalls im Stande, uns mehrere Vorstellungen (wie viele, bedarf einer besonderen Bestimmung) zu gleicher Zeit vorzustellen und von diesen Vorstellungen sagen wir: ‚sie stehen auf der Schwelle des Bewusstseins.'"

Bei Helmholtz**) finden wir darüber folgende interessante Stelle: „Wir erkennen durch Untersuchung, dass von beiden Augen her gleichzeitig zwei unterscheidbare Empfindungen unverschmolzen zum Bewusstsein kommen, so dass also ihre Verschmelzung zu dem einfachen Anschauungsbilde der körperlichen Welt nicht durch einen vorgebildeten Mechanismus der Empfindung, sondern durch einen Act des Bewusstseins geschehen muss."

Lotze***): „Nur für unverbundenes Viele hat das Bewusstsein keinen Raum; es ist nicht zu eng für eine Mannigfaltigkeit, deren Glieder wir durch Beziehungen getheilt, geordnet und verbunden denken. Zwei Eindrücke zugleich aber ohne irgend ein gegenseitiges Verhältniss vorzustellen, gelingt uns nicht. Das Bewusstsein bedarf einer Anschauung des Weges, den es selbst von einem zum anderen zurückzulegen hätte, mit dieser umspannt es die grössere Vielheit leichter, als die kleinere ohne sie. Seine Fassungskraft ist desshalb steigender Ausbildung fähig. Zusammengesetzte sinnliche Bilder wiederholt die Erinnerung leichter, je geübter wir waren, schon in der Wahrnehmung uns nicht nur leidend ihrem Eindruck hinzugeben, sondern die Verhältnisse ihrer Theile nachzuzeichnen. Die gleichzeitigen Töne einer Musik werden von Jedem als solche empfunden, aber schwer von dem erinnert, für den sie nur eine zusammenhangslose Vielheit waren; das musikalisch gebildete Ohr fasst sie vom Anfang an als ein beziehungsreiches Ganze auf, dessen innere Organisation durch den vorhergehenden Verlauf der Melodie vorbereitet war. Jedes räumliche Bild haftet fester in unserem Gedächtnisse, wenn wir im Stande sind, seinen anschaulichen Eindruck in eine Beschreibung aufzulösen. Wenn wir von dem einen Theile eines Gebäudes sagen, dass er auf

---

*) Die Sinneswahrnehmungen in ihren phys. und psych. Gesetzen. Erlangen, 1868, S. 59.

**) Die neueren Fortschritte in d. Th. des Sehens. Pop. wiss. Vorträge. II. Heft. Braunschweig, 1871, S. 85.

***) Microcosmus. 2. Aufl. 1869. I. Bd., 3. Cap.

dem anderen ruhe, einen dritten stütze, gegen einem vierten sich unter einem bestimmten Winkel neige, vermehren wir zunächst die Menge der festzuhaltenden Vorstellungen; aber in diesem sprachlichen Ausdrucke durch Sätze verwandelt sich das ruhende Nebeneinander der Theile in eine Reihe von Wechselwirkungen, die zwischen ihnen stattzufinden scheinen und sie deutlicher gegenseitig verbinden, als die unzergliederte Anschauung. Je reicher die Bildung des Geistes wird, je feiner sie die vereinigenden Beziehungen entlegener Gedanken zu finden weiss, um so mehr wächst auch der Werth des Bewusstseins für Vorstellungen und deren Inhalt ist nicht mehr durch räumliche und zeitliche Formen, sondern durch Zusammenhänge innerer Abhängigkeit verbunden." (239—40) „Ohne Zweifel ist das Bewusstsein weder zu eng für eine Vielheit von (Vorstellungen) Empfindungen, noch ist in ihm irgend eine Neigung, die einmal gebildeten, verschiedenartigen Vorstellungen zu irgend einem Mittleren zu verschmelzen." (235)

Fechner*) sagt: „Theilt sich die Aufmerksamkeit, so theilt sich die psycho-physische Thätigkeit, die ihr unterliegt, es wird mehr in's Bewusstsein genommen, aber das einzelne nur mit schwächerem Bewusstsein erfasst und bedacht. Wie es scheint, vermag der Mensch diese Theilung nicht zwischen verschiedenen Sinnesgebieten in der Art vorzunehmen, dass ihre Empfindungen zugleich als unterschiedene in's Bewusstsein treten, sondern es gelingt nur vermöge der abwechselnden Zuwendung von einer zur andern."

J. H. Fichte begnügt sich mit folgender Bemerkung: „Die Zahl der auf einmal bewussten ist unbestimmbar geringer, als der auf einmal unbewussten Vorstellungen."**)

Degegen äussert Lange die betreffende Ansicht sehr entschieden in einer Broschüre über die mathematische Psychologie: „Ich glaube, sagt er, einen aus unendlich vielen Vorstellungen gemischten Zustand in mir wahrzunehmen mit unendlich vielen Abstufungen der beständig wechselnden Klarheit, und dass ich statt der angeblichen Verdrängung einer Vorstellung durch andere vielmehr nur eine relative Abschwächung finde."***)

---

*) Elem. der Psychophysik. II., 451.
**) J. H. Fichte, die Lehre vom bewussten Geiste ect. S. 151.
***) Lange, Grundlegung der math. Psych. 1885, S. 25.

In allen bis jetzt citirten Ansichten sehen wir eine mehr oder minder erweiterte Annahme mehrerer gleichzeitiger Vorstellungen. Alle oben erwähnten Forscher stimmen darin überein, dass es mehr als eine bewusste Vorstellung auf einmal geben müsse, oder wenigstens geben könne.

Wir wollen jetzt die entgegengesetzte Ansicht etwas näher betrachten. Diese hat im Allgemeinen weniger Vertreter, als die erstere, doch auch unter diesen sind einige bedeutende Forscher.

Am entschiedensten spricht sie Dr. Troicki, Professor der Warschauer Universität, aus: „Da der Geist ein einfaches Wesen ist, so ist in ihm nur eine Aufeinanderfolge, niemals aber ein gleichzeitiges Vorhandensein mehrerer Zustände möglich. Als einfaches Wesen kann der Geist keineswegs in zwei verschiedenen Zuständen auf einmal existiren. Denn jedes Nebeneinandersein kann als eigentliches Merkmal der Erscheinungen nichts Anderes als nur eine Ausdehnung bedeuten, was aber nur den körperlichen Gegenständen zukommt. Das, was man Gleichzeitigkeit der geistigen Zustände nennt, ist keineswegs eine wirkliche Gleichzeitigkeit u. s. w.*) Er macht ferner allen deutschen Psychologen den unberechtigten Vorwurf, dass sie durch die Annahme gleichzeitiger Vorstellungen zu den unsinnigsten Theorien geführt worden sind.

Interessante Bemerkungen nach derselben Richtung giebt uns der bekannte Physiolog Johannes Müller:

„Sind wir in der That im Stande, verschiedene Reihen von Vorstellungen, die keinen Zusammenhang haben, zu gleicher Zeit zu verfolgen, oder kann zu einer Zeit immer nur eine Vorstellung in's Bewusstsein fallen, und entsteht eine so zusammengesetzte Action, wie das scheinbar gleichzeitige Notenlesen, Singen und Spielen doch durch ein beständiges schnelles Abspringen der Intention auf die verschiedenen Reihen von Acten, die zu jener Action gehören? Das erste ist zu erfahren, ob überhaupt die Seele zwei Reihen von Vorstellungen nebeneinander verfolgen kann. Wenn sie dies kann, so werden auch die zweckmässigen Bewegungen beiden entsprechend hervorgebracht werden können.“ Eine solche gleichzeitige Bewegung hat überhaupt keine Schwierigkeit der Erklärung. „Die Schwierigkeit liegt aber darin, zu entscheiden, ob die zwei Reihen von Vorstellungen als Ursachen der Intention der Nervenfasern zugleich stattfinden können. Ein

*) Troicki, Ibid., S. 277, 279.

einfaches Beispiel zur näheren Zergliederung ist das gleichzeitige lebhafte Durchdenken einer Angelegenheit bei einem damit gar nicht in Verbindung stehenden Gesang. Wir wollen Jemand besuchen, sind auf der Strasse so vertieft in andere Gedanken, dass wir die Begegnenden nicht einmal bemerken, die Grüssenden nicht sehen, und doch kommen wir an dem Orte an, an den wir uns gleich anfänglich begeben wollten. Während der Vertiefung in einer besonderen Reihe von Gedanken folgten wir doch zugleich der Reihe von Bildern der Häuser und Strassen, durch welche wir uns fast unbewusst in Hinsicht der aufzunehmenden Wohnung orientiren." „Das beste Beispiel zur Auflösung dieser Frage liefert aber der Unterricht in den Bewegungen. Hier sind sie noch so langsam, ihre Verbindung noch so schwer und ungeschickt, dass wir die Natur bei ihrem Vorgange belauschen können. Soll ein Anfänger im Spiel der Guitarre oder des Claviers zugleich singen und spielen, so sieht man deutlich, dass er die Gesang- und Spielnoten nicht zugleich lesen kann. Ist die Gesangsnote aufgefasst und soll sie gesungen werden, so fehlt oft noch die Claviernote und das Spiel des Claviers stockt, während der Gesang bereit ist — und umgekehrt. Es liegt hierbei weniger am Lesen, als am Transponiren des Gelesenen in Bewegungsideen. Jede Note wird in unserem Sensorium zur Bewegungstendenz dieser oder jener Muskeln der Finger und des Kehlkopfes transponirt und neben diesen zwei gleichzeitigen Reihen von Transpositionen der gelesenen Noten in Bewegungsintentionen für die Sprachwerkzeuge. Die letztere macht uns keine Schwierigkeit beim Gesange, weil wir darauf von Jugend auf eingeübt sind; aber die Schnelligkeit der ersteren Transpositionen wird erst durch Uebung erlangt. Aus dem vorhererwähnten Beispiel sieht man sehr deutlich, dass die von mehreren Vorstellungen abhängigen willkürlichen Bewegungen zwar gleichzeitig ausgeführt, aber nicht gleichzeitig concipirt werden können. Auch der Geübte liest fast mit Blitzesschnelligkeit die Gesangnoten, dann die Musiknoten; dadurch entsteht die Vorstellung von ihrem Zeitverhältnisse zu einander und die nun im Sensorium entstandene Transposition in Bewegungsintentionen wird dann gleichzeitig ausgeführt. Man könnte einwerfen, dass zur verschiedenen Ausdauer der den zweierlei Acten entsprechenden Bewegungen die volle Erinnerung an ihren Werth gehöre, während sich das Sensorium schon mit den folgenden Noten beschäftigt, also das Sensorium zweierlei Dinge

zugleich im Gedächtniss festhalte und ein drittes concipiren könne, auch die gleichzeitige Conceptinn von mehreren Bewegungsreihen, die von verschiedenen Vorstellungen abhängig sind, zugleich möglich sein müsse. Dieser Einwurf ist jedoch nur scheinbar richtig. Denn die Ausdauer einer Bewegung, dem Werthe einer Note entsprechend, erfordert keine Intention des Sensoriums; es wird vielmehr hierbei jede Bewegung so lange fortgeführt, bis sie durch eine neue Bewegungsintention, die durch eine gelesene Note erfordert wird, abgebrochen wird." Er schliesset endlich, dass, wenn die Gleichzeitigkeit der Bewegung möglich sei, „doch die Conception dieser Bewegungen aus verschiedenen Reihen von Vorstellungen, wie es scheint, nur hintereinander, wenn auch mit Blitzesschnelligkeit geschehen kann."

Eine ähnliche Meinung äussert Dr. H. Struve, Prof. der Warsch. Univ., in seinem Buche über die Existenz der Seele. Er stützt sich einerseits auf die bekannten Thatsachen der persönlichen Differenz der Astronomen bei den astronomischen Beobachtungen Bessel's, welche Drobisch*) in seiner Psychologie anführt und die Weber'schen Experimente über den Tastsinn — andererseits aber auf die theoretische Ueberzeugung von der Einfachheit der Seele. Das menschliche Bewusstsein ist ihm eine einfache, untheilbare Thätigkeit und darum kann es nicht mehr als eine einzige Empfindung auf einmal auffassen. Auf den Begriff der Einfachheit der Seele stüzt sich auch Morell,**) indem er die Unmöglichkeit des Nebeneinanderseins im Geiste behauptet.***)

Josef Majer,†) Prof. der Physiologie an der Krakauer Universität, sagt ähnlicher Weise: „Wenn mehrere Nerven auf einmal erregt sind, sogar in der Weise, dass die daraus entstandenen Empfindungen nur eine einzige Vorstellung von dem Orte und von der Art der Erregung zu bilden im Stande wären, so können sie doch nicht gleichzeitig aufgenommen werden,

---

*) Drobisch, Emp. Psych. 1842, S. 82. Bessel, Astronom. Behandlungen. 1823, VIII, Abth. Struve, Exped. chronométrique. 1843, p. 29. Weber, Tastsinn und das Gemeingefühl. Wagner, Handb. d. Phys., Bd. III, 2. Abth., S. 488, 526.

**) Morell, An introduction to mental philosophy on the inductive Method. 1862, III., chap. II.

***) H. Struve, O istnieniu duszy. Warszawa, 1867.

†) J. Majer, Fizyologia zmysłów. 1857, § 13.

sondern nur nach einander, soferne sich unsere Aufmerksamkeit auf jede von ihnen der Reihe nach richten wird."

Auch Wundt betrachtet die psychische Gleichzeitigkeit als unmöglich und nur scheinbar. „Es ist unmöglich, sagt er, nicht nur zwei verschiedene sinnliche Empfindungen, sondern auch eine gegenwärtige Empfindung und eine vergangene Vorstellung gleichzeitig wahrzunehmen. Und wenn uns darüber die Selbstbeobachtung zu überzeugen scheint, so sind wir dann nur durch blitzschnelle Aufeinanderfolge getäuscht.*)

Bain stützt den Begriff der Einheit des Bewusstseins auf sein Gesetz der Diffusion (the law of diffusion), nach welchem jedes Gefühl sich durch das grosse Gehirn, ja auch auf die Bewegungsnerven und inneren Organe des vegetativen Lebens verbreitet. Demnach kann also nur ein einziger Zustand des Gehirns auf einmal vorhanden sein. „Die Erregungen können mit einander coexistiren, sie sind aber nicht im Stande, anders als aufeinander zum Bewusstsein zu gelangen."**)

H. Spencer huldigt derselben Ansicht, er nimmt sogar als wesentliches Merkmal des psychischen Lebens seine Aufeinanderfolge der Erscheinungen an, im Unterschiede zu den sinnlichen Erscheinungen, leugnet jedoch nicht, dass eine absolute Einfachheit des Vorstellungslaufes nur theoretisch, nicht aber wirklich möglich ist. Wir sehen also, dass Spencer sich der mittleren Ansicht zuneige.***)

Von ihm können wir nun zu einigen mittleren Theorien übergehen:

Horwicz lässt in dieser Hinsicht manchen Zweifel aufkommen: „Wir sind unfähig, zu einer Zeit mehr als eine Vorstellung zu haben. Zwei Vorstellungen können nicht gleichzeitig, sondern nur nach einander im Bewusstsein Platz haben."†) „Im Grossen und Ganzen, sagt Horwicz weiter, ist dieser Grundsatz richtig und allgemein anerkannt. Wir brauchen z. B. nur an die so scharf in Zahlen sich ausprägende persönliche Differenz der Astronomen zu erinnern. Von wie tiefgreifender Wichtigkeit diese elementare Thatsache ist, lässt sich leicht begreifen. (S. 262.) Und doch macht derselbe Verfasser S. 326 folgende

*) Wundt, Vorlesungen. 1863, I. Thl., IV. Vorl., S. 40.
**) Bain, The Emotions and the Will, chapt I.
***) H. Spencer, Principles of Psychol. London, 1855. p. 91—503, 505 ff.
†) A. Horwicz, Psychologische Analysen. S. 262, 326.

Bedenken: „Wir können nicht beliebig viele Vorstellungen zur selben Zeit fassen. Viele sagen, es sei nur eine einzige Vorstellung. Das wollen wir nicht mit solcher Bestimmtheit aussprechen (?)“ ect.

Eine ähnliche Unentschiedenheit finden wir bei Drossbach. So sagt er: „Weil die Wirkungen stets andere werden, so können sie unterschieden werden; so ist bewusstes Wahrnehmen derselben möglich, aber sie können nur unterschieden werden, insoferne man die vergangenen und gegenwärtigen oder die zeitlich späteren Wirkungen und die zeitlich früheren in einem Zeitmomente zugleich mit einander wahrnimmt. Und S. 217: „Da aber in einem menschlichen Leibe nur eine bewusste Vorstellung von einem Gegenstand entsteht, und nie mehrere zu gleicher Zeit, so ist es natürlich, dass in demselben niemals mehrere einzelne Theile zu bewussten Vorstellungen kommen, sondern stets nur einer.“

Auf S. 240: „Der Mensch hat stets nur eine bewusste Vorstellung, nie mehrere zugleich. Es giebt keine nebeneinander bestehenden bewussten Vorstellungen in einem Menschen, welche eine gleichzeitig bestehende Masse bilden könnten, ähnlich einer in eine Spitze zulaufenden Pyramide.“*)

Eine deutlichere, obgleich auch unentschiedene Ansicht spricht Maudsley aus: „Es scheint sich, sagt er, mit den Vorstellungen ganz ähnlich zu verhalten, wie mit den Bewegungen. Verschiedene von ihnen können zu gleicher Zeit in Thätigkeit sein, obgleich sie nicht in gleicher Weise dem Bewusstsein gegenwärtig sind. Die Erfahrung lehrt uns, dass ein heftiger Schmerz einer vorausgegangenen, weniger heftigen verdunkeln oder ganz verdrängen kann, obwohl die Ursache des letzteren noch fortdauert. In ähnlicher Weise verdrängt oft eine heftigere Gemüthsbewegung eine vorausgegangene schwächere.“**)

Wir haben also eine stattliche Reihe von den verschiedensten, ja auch entgegengesetzten Ansichten über diesen strittigen Punct gefunden. Wie schwer es ist, zu einer allgemeinen Uebereinstimmung in dieser Frage zu gelangen, veranschaulicht folgende Anecdote, die Lange in der bereits erwähnten Broschüre erzählt:

„Vor etwa zehn Jahren hatte ich Gelegenheit, einigen namhaften Professoren der Philosophie eine Abhandlung vorzulesen

---

*) Drossbach, Genesis des Bewusstseins. 1860, S. 119, 217, 240.
**) Maudsley, Physiol. und Path. der Seele. S. 124.

n welcher der Kernpunct meines Angriffes gegen die mathematische Psychologie bereits ausgesprochen war. Man war damit einverstanden, dass ich den Punct getroffen hätte, wo sie sterblich ist, allein das Gespräch führte mit Nothwendigkeit auch auf die Frage zurück, ob man zwei Vorstellungen oder mehrere gleichzeitig haben könnte oder nicht. Man war darin einig, dass hierüber die innere Erfahrung entscheiden müsse; allein was sagte diese Erfahrung? Zwei Fenster des Saals wurden als Beispiel genommen, und der eine der beiden Philosophen war nicht im Stande, sich beide Fenster zugleich irgendwie vorzustellen, der andere konnte sich beide Fenster gleichzeitig mit vollkommener Klarheit vorstellen. Bei beiden harmonirte die innere Erfahrung genau mit der Theorie, von der sie ausgingen".

Es ist also ein sehr behutsames Vorgehen zu empfehlen wenn man diese schwierige Frage bestimmt beantworten will. Zu diesem Behufe will ich erst die Bemerkung machen, dass wir bei keinem der erwähnten Forscher eine nähere Definition dessen finden, was unter einem einfachen und zusammengesetzten Zustande des Geistes in der uns beschäftigenden Frage zu verstehen ist. Es scheinen freilich solche Definitionen ganz überflüssig zu sein; es weiss ja Jedermann, was Gleichzeitigkeit und Nacheinanderfolge, was ein einfacher und zusammengesetzter Zustand ist, und doch bin ich fest überzeugt, dass, wenn überhaupt eine Uebereinstimmung aller Forscher möglich ist diese einzig und allein nur durch Vorläufige Uebereinstimmung in diesem Definitionen zu Stande kommen kann.

Lange meint, die Hauptursache des Streites liege in der Ungenauigkeit der inneren Wahrnehmung. Ich kann mich mit dieser Ansicht nicht befreunden. Ich glaube vielmehr, der Hauptgrund liege in den vorausgesetzten Begriffen. Wer nämlich Alles, was in einem gewissen Zeitmomente im Geiste vorgeht, als einen Zustand, als eine Vorstellung betrachtet, der wird natürlich der Meinung sein, dass es unmöglich ist, mehr als eine Empfindung und Vorstellung aufzufassen. Wer dagegen die Vorstellung eines Menschen als eine, die Vorstellung eines Pferdes als eine zweite betrachtet und sich doch diese beiden Vorstellungen zusammen, nämlich einen auf einem Pferde sitzenden Mann gleichzeitig vorstellen kann, der wird natürlich der entgegengesetzten Ansicht huldigen. Es hängt also Alles von den Begriffen ab; — aber auch zweitens von den Mitteln der Beob-

achtung. Es frägt sich also vor Allem: Was für Mittel stehen uns Gebote behufs Bestimmung der Erscheinung der Gleichzeitigkeit?

Scheinbar dienen uns dazu zwei Arten von Mitteln, nämlich äussere, — also gewisse äussere synchronische, regelmässige Bewegungen der Pendeluhr — und innere, d. h. das Bewusstsein selbst. Es scheint dieses sogar dem Ziele weniger zu entsprechen, weil bei seiner Anwendung das zu Erkennende und das Erkennende selbst zusammenfallen. Und doch ist dies eigentlich das einzig mögliche Mittel, da jede selbst äussere Wahrnehmung erst im Bewusstsein zu Stande kommt. Die äusseren Raumverhältnisse dienen nur dazu, um den durch die innere Erfahrung gefassten Augenblick sichtbar zu notiren. Wir können zwar die Schnelligkeit des Lichtes und der Electrizität, welche viel schnellere Factoren sind, als das Denken selbst, durch physikalische Instrumente genau bestimmen, doch gelingt es uns nur dann, wenn wir durch die Anwendung ungemein grosser Räume den zeitlichen Abstand zwischen dem Anfange und dem Ende des Verlaufs genug gross machen, damit er von unserem Bewusstsein gefasst werden könnte. Dann dividiren wir die Länge des durchlaufenen Weges durch die Zahl der Secunden und bekommen die Schnelligkeit des Factors. Folglich muss also immer das Unterschiedsmerkmal in letzter Instanz zum Bewusstsein gelangen.

In unserer Frage ist es die erste und letzte Instanz. Denn es handelt sich nicht um die Gleichzeitigkeit zweier äusserer Factoren, sondern einzig und allein um die Gleichzeitigkeit zweier innerer Vorstellungen. Wer kann also hier entscheiden? Nur das Bewusstsein selbst. Es giebt nicht und es kann nicht ein anderes Mittel geben. Wenn Jemand fühlt, dass er auf einmal sich zweier Vorstellungen bewusst sein kann, so muss man ihm glauben. Wir können ihm nur beweisen, dass er zur Ausbildung von z. B. 10 Vorstellungen eine Secunde braucht, also durchschnittlich $^1/_{10}$ einer Secunde für eine Vorstellung. Es wird aber dadurch nicht bewiesen, dass er alle jene Vorstellungen nur nacheinander, und nicht zu zwei oder zu drei gedacht hat, und wäre es ferner bewiesen, dass er in $^1/_{10}$ Secunde nur eine einzige Vorstellung auffassen kann, so wird immer noch die Frage bleiben, ob diese eine Vorstellung eine ganz einfache oder zusammengesetzte ist. Ist sie zusammengesetzt, so kann man sie wohl als eine Gruppe von Vorstellungen betrachten und dann dürfen

wir annehmen, dass in einem Secundenzehntheil, mehrere einfache Vorstellungen, d. h. mehrere Verschiedenheiten vorstellbar sind. Eine Eintheilung der Vorstellungen in einfache und zusammengesetzte kann nur künstlich sein, da es keine absolut einfache giebt. Sie kann zwar ihrem inneren Inhalte nach nichts Verschiedenartiges zeigen, sie muss aber immer in etwas Verschiedenartigem hervortreten, denn sonst wäre sie ununterscheidbar, also auch nicht bewusst. Eine solche vereinzelte, einfache Empfindung kann durch sich selbst nie bewusst werden. Wie viel Zeit sie dazu braucht, um bewusst zu werden, ist uns hier gleichgiltig, die Thatsache ist aber die, dass sie ohne irgend einen Unterschied also ohne irgend eine Zusammensetzung mit etwas anderem verschiedenen, nicht bewusst sein kann. Die sie begleitenden Empfindungen und Vorstellungen können mehr und minder lebhaft, mehr oder minder bewusst sein, sie müssen aber wirklich vorhanden sein, sie müssen für die betreffende, einfache Empfindung einen Grund bilden. Es ist unstreitbar, dass, wenn wir einen einfachen Reiz wahrnehmen, wir ihn immer in einem sinnlichen äusseren, oder in einem ideellen inneren Raum wahrnehmen. Ohne diesen sie umschliessenden Raum ohne eine verschiedenartige Begleitung ist die einfache vereinzelte Vorstellung unvorstellbar. Bei jedem wahrnehmbaren Momente des geistigen Lebens tritt wenigstens eine Association hervor. Wir können diesen Moment künstlich in zwei Theile dividiren und die eine Hälfte als genügend für das eine Vorstellungsmerkmal, die zweite aber für das zweite betrachten — es wird aber trotzdem eine unstreitbare Thatsache bleiben, dass wir diese zwei Merkmale nur in diesen zwei Zeithälften zusammengenommen wahrnehmen können und dass eine Hälfte als solche für unser Bewusstsein gar nicht wahrnehmbar ist. Im einfachsten Sehfelde unseres Bewusstseins findet sich immer eine gewisse Anzahl von Verschiedenheiten, ohne welche das Vergleichen und das Uuterscheiden, also das Bewusstsein unmöglich ist.

Die Thatsache des unwillkührlichen, wie auch des willkührlichen Vergleichens und des Anschauens überhaupt ist mit der absoluten Einfachheit des Bewusstseins unvereinbar. Um zwei verschiedene Empfindungen, zwei Vorstellungen, zwei Triebe, (seien sie gleichzeitig von aussen aus erregt oder nicht) mit einander zu vergleichen, muss man nothwendigerweise nicht nur die eine, sondern auch die andere Vorstellung im Bewusstsein

vergegenwärtigt haben. Wir können eben hier, sowie beim unwillkührlichen Vergleichen die Zeit der Bewusstwerdung zweier Unterschiede in zwei Hälften künstlich trennen — es wird aber jede Hälfte nicht mehr einen Vergleichungsact, also einen Bewusstseinsact bilden. Wenn also Müller sagt, dass wohl die Gleichzeitigkeit verschiedener Bewegungen, nicht aber ihre gleichzeitige Conception möglich ist, so müssen wir vor allem fragen: was ist eine und was sind mehrere Bewegungen? — und es wird doch Niemand bestreiten, dass eine solche Scheidung nur auf künstlichem Wege hergestellt werden kann. Mehrere von einander ganz getrennte Bewegungen können natürlich in einem Augenblicke nicht aufgefasst werden, aber es muss auch in jeder von uns gefassten Bewegung immer eine Mehrheit der Merkmale geben, mittelst welcher wir die Bewegung als solche, d. h. ihre Richtung und Schnelligkeit auffassen können. Wenn z. B. die Beweguug des Zeigers einer Uhr wahrgenommen werden soll, so muss es drei unterscheidbare Gegenstände geben, nämlich 1) das weisse Zifferblatt, auf dem die Bewegung stattfindet, 2) den sich bewegenden Zeiger und 3) den unbeweglichen schwarzen Strich, von welchem aus die Bewegung fortgesetzt wird. Ohne diese unterscheidbare, gleichzeitig vorhandene Merkmale würde die Wahrnehmnng, einer, wie hier, sogar einfachsten Bewegung unmöglich sein.

Nehmen wir keine Gleichzeitigkeit der Veränderungen im Geiste an, so wird dann auch der Begriff der Gleichzeitigkeit selbst als unmöglich erscheinen. Denn giebt es für uns keine Gleichzeitigkeit d. h. keine parallelle Fortdauer zweier Erscheinungen, so ist es unbegreiflich, wie überhaupt der Begriff der Gleichzeitigkeit entstehen konnte.

Man kann freilich mit Wundt einwenden, dass uns die Erscheinungen täuschen können, dass die für uns gegebene Gleichzeitigkeit nur eine scheinbare ist. Ein solcher Vorwurf entbehrt jedoch jedes Grundes. Es kann uns wohl scheinen, dass zwei äussere Vorgänge gleichzeitig sind, obwohl sie in der Wirklichkeit nacheinanderfolgen; wir können uns aber nicht darüber täuschen, dass sie wirklich gleichzeitig zu sein scheinen. Denn eben darin besteht die Täuschung in Bezug auf das äussere Geschehen. Für uns ist sie so gut ein Bewusstseinsact, als jeder andere. In einer Hallucination können wir uns wohl täuschen, indem wir meinen, dass auf einem leeren Stuhle eine bekannte Person sitze, aber wir können uns nicht

darüber täuschen, dass wir sie haben. Hat man eine Hallucination, so kann man nur darüber zweifeln, ob ihr irgend etwas Wirkliches ausserhalb uns entspricht, oder nicht; sie selbst ist aber für uns ein unzweifelhafter Act des Bewusstseins.

So ist auch der vermuthete Schein des Bewusstseins im gleichzeitigen Wahrnehmen zu betrachten. Gleichzeitig im Geiste ist, was uns als Gleichzeitiges im Geiste erscheint. Andere Kriterien giebt es nicht. Wenn ich mir ein Fenster vorstelle, so ist es mir unmöglich dieses Vorstellen nicht als ein gleichzeitiges zu denken. Nun ist aber diese Vorstellung eine zusammengesetzte — es ist uns also möglich, ja sogar nothwendig, im gegebenen Momente einige Vorstellungsmerkmale im Bewusstsein zu haben. Und wenn ich mir blos einen Theil des Fensters besonders vorstelle, z. B. die Fensterscheibe allein, so muss dieses Vorstellen wiederum als ein gleichzeitiges, und wiederum als ein zusammengesetztes angesehen werden — denn auch in dieser Vorstellung müssen einige Merkmale, wie die der Farbe, der Form, der Durchsichtigkeit etc. vereinigt sein. Und wenn wir so weiter fortschreiten werden, so wird uns doch unmöglich sein ein einziges Merkmal also z. B. die blosse Ausdehnung ohne jede Form und Farbe vorzustellen.

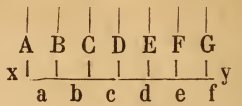
Wenn also Jemand glaubt, es sei ihm nur eine Vorstellung auf einmal möglich, so hat dies den Grund darin, dass er mehrere zusammengesetzte Unterschiede als eine einzige Vorstellung oder als einen einzigen Zustand betrachtet. Ohne Zweifel wird er aber zugeben, dass er auch im kleinsten Zeitmomente keine absolut einfache d. h. ununterscheidbare Vorstelluug wahrnehmen kann.

Alle unsere geistigen Vorgänge treten als Associationen hervor. Absolut einfach kann die Reihe des Vorstellungslaufes nie sein, denn dann wäre sie ohne Inhalt, also auch ohne Bewusstsein. Angenommen, dass das Bild

$$x \frac{|A|B|C|D|E|F|G|}{a\ b\ c\ d\ e\ f\ g} y$$

uns eine Associationsreihe darstelle, so kann die Linie x y die dazu nöthige Zeit darstellen. Wir können diese Zeit in n Theile theilen; dann würden die Abschnitte a, b, c, d etc. mit einer einzigen Vorstellung zusammenfallen. Wenn wir aber die Linie x y in der Richtung y um $^1/_2$ a fortschieben, d. h. wenn wir

denselben Moment **a** auf die beiden aufeinanderfolgenden Vorstellungen A und B anwenden, so wird in ihm



die Hälfte der ersten und die Hälfte der zweiten Vorstellung enthalten sein. Es werden also beide Vorstellungen theilweise zusammen in einem einzigen Zeitmomente vorgestellt — und da diese Theile als in der Association vereinigende vereinbar sind, so wird diese zusammengesetzte Vorstellung A B als Eine im Bewusstsein erscheinen. In der Wirklichkeit kommt aber noch eine grössere Complikation vor; denn 1) muss eine jede von diesen Vorstellungen ihrem Inhalte nach von irgend einer anderen verschieden sein. Wir müssen davon wissen und wir können dazu nicht anders gelangen, als durch uuwillkührliche oder willkührliche Vergleichung. Diese setzen aber die wirkliche Gegenwärtigkeit der zu vergleichenden Vorstellungen voraus. Daher kann auch die Vorstellung A ohne andere a′, a″ ... wiedererweckte nicht bewusst werden. — Der einfachste Bewusstseinsact muss also immer zusammengesetzt sein.

Eine Vorstellung kann nur unter anderen, sie begleitenden erscheinen. Theilen wir diesen einfachen Bewusstseinsact in zwei Theile, so werden diese nicht mehr Bewusstseinsacte sein, sondern nur Bestandtheile desselben. Nimmt man also die Theorie der Einfachheit des Bewusstseins im absoluten Sinne, so ist sie falsch; — nimmt man sie aber im relativen Sinne, so ist sie mit der zweiten Theorie identisch.

Das Bewusstsein ist kein homogener Zustand; und das, was wir Einfachheit des Bewusstseins nennen, kann nur im Verhältniss zu anderen, mehr complicirten Zuständen, als einfach betrachtet werden. Will man die Dauer des einfachsten Bewusstseinsactes auf einen Zeitpunkt beschränken, so bleibt er kein Bewusstseinsact mehr.

Jetzt müssen wir aber auch die in der Theorie der Einfachheit enthaltene Wahrheit in Augenschein nehmen.

Alle Forscher stimmen darin überein, dass:

1) der Bewusstseinsinhalt in jedem Zeitmomente beschränkt ist.

2) dass sich keine Vorstellung längere Zeit ohne Veränderung zu erhalten vermag.

3) dass verschiedene, z. B. von verschiedenen Sinnen herkommende Empfindungen welche in keiner Verbindung untereinander stehen, auch nicht im Bewusstsein gleichzeitig aufgenommen werden können.

4) Dass die Schnelligkeit des Vorstellungswechsels bei verschiedenen Menschen, zu verschiedenen Zeiten verschieden sei.

Die Zahl der Unterschiede, welche zum einfachsten Bewusstseinsacte nöthig sind, ist sehr variabel. Für einen ungebildeten Wilden muss die Zahl wie auch die Deutlichkeit der Unterschiede sehr gross sein, wenn in ihm eine Wahrnehmung entstehen soll. Dagegen genügen für einen Naturforscher die kleinsten, unmerklichen Unterschiede, um seine Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. So viel muss aber allgemein angenommen werden, dass ohne Unterschiede, d. h. also ohne eine gewisse Mehrheit der Merkmale das Wahrnehmen nicht möglich ist. Das Bewusstsein kann sich freilich nur die einzelne, einfache Empfindung lebhaft vergegenwärtigen, aber nur unter der Bedingung, dass gleichzeitig andere, minder lebhafte vorhanden waren.

Diese anderen Vorstellungen müssen zugleich als Bedingungen und als Beschränkungen der Aufmerksamkeit angesehen werden. Sie sind Bedingungen, weil ohne sie kein Bewusstsein überhaupt entstehen kann. Sie sind aber Beschränkungen desselben, weil je grösser die Zahl der auf einmal gegebenen Vorstellungen, desto schwächer das Bewusstsein einer jeden derselben ist.

Drobisch sagt: „Gleichzeitige, sinnliche Vorstellungen verdunkeln einander umsomehr, verdrängen einander aus dem Bewusstsein, in je grösserer Anzahl sie gegeben sind*)".

Bonatelli: Quanto minore è il numero delle parti su cui cade la coscienza, altre tante minori le occasioni di distrazione**).

Darin stimmen nun alle Forscher überein und ich glaube berechtigt zu sein, folgenden Satz festzustellen:

Die Klarheit des Bewusstseins ist zwischen gewissen Grenzen umgekehrt proportional der Zahl der auf einmal bewussten Vorstellungen.

---

*) Emp. Psych. S. 81. **) La coscienza è il meccanesimo interiore S. 136. Ebenso sagt Hamilton: „Je mehr Gegenstände lenken auf sich unsere Aufmerksamkeit, desto weniger Bewusstsein kommt einem jeden von ihnen zu". Lectures II, 250, 258.

Dieser Satz wird aber nur durch Voraussetzung der Möglichkeit verschiedener Grade der Klarheit verständlich sein. Diess führt uns zu einer Frage, die auf die Form der Aufmerksamkeit Bezug hat. Wir fragen also: Giebt es Grade des Bewusstseins oder nicht? Wenn es solche giebt, so müssen wir weiter fragen, wodurch sie psychisch bedingt werden.

Auf die erste Frage gab man in der neueren Zeit ganz entgegensetzte Antworten. Dies muss auf den ersten Blick sehr sonderbar erscheinen, da es doch als eine von Nicht-Psychologen anerkannte Thatsache gilt, dass die Klarheit, die Lebhaftigkeit, die Deutlichkeit unseres Bewusstseins sehr verschiedene Grade zu verschiedenen Zeiten zeigen kann. Nicht also die Bejahung, sondern die Verneinung dieser Thatsache und die Gründe, auf welche man diese Verneinung zu stützen glaubt, verdienen vor Allem die Aufmerksamkeit des Forschers. Desshalb wollen wir hauptsächlich die verneinende Antwort sammt ihren wissenschaftlichen Gründen in Betracht ziehen. Am entschiedensten äussert sich in dieser Hinsicht Hartmann, indem er einem Capitel seines Werkes folgende Ueberschrift giebt: „Das Bewusstsein hat keine Grade.“ — „Wenn unsere Annahme — sagt er — „richtig ist, dass das Bewusstsein eine Erscheinung ist, deren Wesen in der Opposition des Willens gegen etwas nicht von ihm Ausgehendes und dennoch empfindlich Vorhandenes besteht, dass also nur diejenigen Vorstellungs- und Gefühlselemente bewusst werden können, welche auf einen mit ihnen in Opposition befindlichen Willen treffen, d. h. auf einen Willen, welcher sie nicht will oder negirt, so folgt daraus, dass das Bewusstsein so wenig, wie das Nicht oder die Negation Gradunterschiede in sich haben kann.“ Da also nach Hartmann das Bewusstsein eine Negation ist, so kann es als solche keine Grade haben. Das Mehr oder Weniger kann sich nur auf das Object des Bewusstseins beziehen, nicht aber auf das Bewusstsein selbst. Der opponirende Wille kann zwar stärker oder schwächer sein, aber das hat nach Hartmann keinen Einfluss auf das Bewusstsein selbst; „nur ob sein Inhalt (des Willens) sich zu dem Objecte des Bewusstwerdens affirmativ oder negirend verhält, nur das entscheidet die Alternative: „Bewusstwerden oder nicht;“ darum kann auch nun von der Stärke des opponirenden Willens kein Gradunterschied des Bewusstseins

*) Hartmann, Philosophie des Unbewussten, 5. Aufl. S. 412.

abgeleitet werden. Entweder wird etwas bewusst, oder es wird nicht bewusst, keinesfalls kann es mehr oder weniger bewusst werden."

Ich bemerke beiläufig, dass diese Theorie von dem ganzen Verhältnisse des Bewusstseins zum unbewussten Willen keineswegs der Erfahrung entnommen ist. Hartmann versucht aber auch seiner metaphisischen Voraussetzung eine empirische Begründung zu geben. Zu diesem Zwecke unterscheidet er vor Allem das Bewusstsein von der Aufmerksamkeit und vom Selbstbewusstsein. „Die Aufmerksamkeit kann Grade haben, weil sie in Nervenschwingungen besteht und bei allen Nervenschwingungen die Grösse der Schwingungsamplitude die Stärke der Empfindung bedingt; das Bewusstsein aber kann keine Grade haben, weil es eine immaterielle Reaction ist, die entweder eintritt oder nicht, aber, wenn sie eintritt, immer in derselben Weise erfolgt."

Eine sonderbare Argumentation! Das Bewusstsein hat keine Grade, weil es eine immaterielle Reaction ist; aber dann kann auch der geistige Inhalt des Bewusstseins keine Grade haben, (was Hartmann doch annimmt) da er auch ein immaterieller sein muss; wenn das Bewusstsein ein solches ist. Ist aber die Aufmerksamkeit ein materieller Prozess, warum sollte dann das Bewusstsein überhaupt ein immaterieller sein — und umgekehrt? Wäre das Bewusstsein eine immaterielle Reaction, so ist es unbegreiflich, wie eine Reaction, sei sie auch welche sie wolle, unter den verschiedensten Bedingungen ohne jede Gradverschiedenheit „immer auf eine und dieselbe Weise" erfolgen könnte?

Für uns ist die Frage nach den Graden des Bewusstseins überhaupt von der nach den Graden der Aufmerksamkeit untrennbar. Man kann die Aufmerksamkeit nur dann mehr sinnlich auffassen, wenn man sie auf das sinnliche Wahrnehmen bezieht; — im geistigem, inneren Gebiete aber, wo die Aufmerksamkeit eine nicht geringere Rolle spielt, ist sie nichts mehr, als eben ein Grad des Bewusstseins, eine Concentration desselben, und beide lassen sich keineswegs durch verschiedene, ja sogar, wie hier entgegengesetzte Erklärungen von einander trennen. In diesem Gebiete ist es wohl ersichtlich, dass die Grade der Aufmerksamkeit zugleich mit Grade des Bewusstseins seien. Hartmann will aber noch das Bewusstsein von dem Selbstbewusstsein in dieser Hinsicht trennen. „Es ist klar — sagt er — dass das Selbstbewusstsein Grade

hat; denn es ist am unvollkommensten, wenn es bloss das Ich der gegenwärtigen Geistesthätigkeit erfasst, und ist um so vollkommener, d. h. sein Grad umso höher, je mehr Ichs vergangener oder zukünftiger Handlungen es umfasst. – Denn das Selbstbewusstsein ist ja nicht wie das Bewusstsein blosse, leere Form, sondern es ist Bewusstsein eines ganz bestimmten (?) Inhalts, des Selbst, und da dieser bestimmte Inhalt schon zu seinem Begriffe gehört, so muss auch der Grad des Selbstbewusstseins mit dem Grade dieses Inhalts steigen und fallen!" — Ganz richtig — aber ebenso richtig können wir sagen: da es kein Bewusstsein ohne Inhalt giebt, so muss der Grad des Bewusstseins überhaupt (also auch der Grad der Aufmerksamkeit und des Selbstbewusstseins) mit dem Grade seines Inhalts steigern und fallen. Betrachtet man das Bewusstsein als eine blosse leere Form, so kann es natürlich so wenig Grade zeigen, als ein Mensch ohne Leib grösser oder kleiner sein kann — und so verhält es sich mit jedem Worte, welchem man seinen begrifflichen Inhalt weggenommen hat. Wer aber die Frage so stellt, der stellt sie falsch und es bleibt ihm statt einer Analyse der Begriffe, nur ein Wortspiel. Betrachtet man aber das Bewusstsein als Begriff im Allgemeinen, nicht als ein reines, leeres Nichts, so ist es ebenso wenig inhaltslos, als das Selbstbewusstsein; nur der Umfang dieses Inhaltes ist im letzteren Falle näher bestimmt und mehr begrenzt. Bei einer solchen Auffassung, die doch, wie ich meine — unstreitbar einzig und allein die richtige ist, kann zwischen dem Bewusstsein und dem Selbstbewusstsein kein generischer Unterschied bestehen, und hat das Selbstbewusstsein gewisse Grade, so hat sie auch das Bewusstsein überhaupt. — Am deutlichsten wird sich aber die Grundlosigkeit des Hartmannischen, künstlich geschaffenen Standpunktes aus folgendem, von ihm selbst eben zur Bestätigung seiner Ansicht angeführten Beispiele zeigen: „Noch verzeihlicher wird die Täuschung (?), wo Aufmerksamkeit und Selbstbewusstsein sich vermischen; wenn ich z. B. auf ein Signal horche mit vollstem Selbstbewusstsein, indem ich weiss, dass mein ganzes Lebensglück von demselben abhängig ist — und es trifft endlich der Schall eines fernen Schusses mein Ohr, so kann ich leicht in den Irrthum verfallen, dass das Bewusstsein, mit dem ich jetzt den Schall gehört habe, graduell höher sei, als dasjenige, womit ich ihn zufällig als Spaziergänger vernommen hätte. Zieht man aber gewissenhaft die ein-

zelnen Momente davon ab, zuerst den Gedanken, dass das ganze Ich der Zukunft an der Sinneswahrnehmung des nächsten Momentes hängt, dann den Gedanken, dass ich selbst es bin, der absichtlich seine Autmerksamkeit anstrengt, dann die Muskelspannung und die Wahrnehmung der Aufmerksamkeit als solcher, endlich die Verstärkung der sinnlichen Wahrnehmung, ihre grössere Bestimmtheit u. s. w., so wird man zugeben müssen, dass der für das Bewusstsein als solches übrig bleibende Rest in beiden Fällen derselbe ist" *).

Ja, ohne Zweifel, der übrig bleibende Rest wird in beiden Fällen derselbe sein, weil er in einer solchen Darstellung des Processes — wie sie Hartmann giebt — gleich Null sein muss. Zieht man, wie er will, die einzelnen Momente des Prozesses ab; zuerst den Gedanken, dass das ganze Ich der Zukunft an der Sinneswahrnehmung des nächsten Moments hängt, dann den Gedanken, dass ich selbst es bin, der absichtlich seine Aufmerksamkeit anstrengt, dann noch die Muskelspannung, die Verstärkung der Wahrnehmung, ihre grössere Bestimmtheit u. s. w. — so wird von den möglichen Graden des gegebenen Prozesses nichts mehr übrig bleiben. Eine andere Meinung könnte nur dann bererechtigt sein, wenn der von Hartmann gedachte Rest, (die Wahrnehmung des Schalls als solche) überhaupt noch möglich wäre ohne die weggenommenen Momente, — wenn auch nicht alle und nicht im höherem Grade. Das ist aber nicht der Fall. Die Wahrnehmung des Schalles ist ohne irgend eine Aufmerksamkeit, ohne irgend eine Bestimmtheit und irgend eine Stärke des Wahrnehmens undenkbar — und eben diese von dem Bewusstwerden überhaupt untrennbaren Elemente bilden das, was wir Grade des Bewusstseins nennen.

Aus der ganzen, vorausgegangenen Auseinandersetzung geht hervor, dass ich mit Hartmann nicht in der Frage selbst, sondern nur in der falschen Stellung derselben nicht übereinstimmen kann. — Das Bewusstsein in dem Sinne, wie er es auffasst, hat wirklich keine Grade, die Auffassung aber ist eine unrichtige und nur auf künstlicher, unzweckmässiger Abstraction beruhend.

Viel richtiger ist die Durchführung derselben Theorie bei Lotze: „Man ist völlig an die Meinung gewöhnt — sagt er —

*) Philosophie d. Unbewussten. 1873, 51. Aufl. S. 417.

dass jeder Inhalt, ohne dass er selbst verandert würde, in unzählig verschiedenen Graden der Klarheit oder Stärke gedacht werden könne, und eben, indem sie abwärts die Stufenreihe dieser Grade durchlaufen, sollen die Vorstellungen allmählig und stetig sich verdunkelnd aus dem Bewusstsein verschwinden. Aber diess ist die Beschreibung eines Ereignisses, das Niemand beobachtet haben kann, da die beobachtende Aufmerksamkeit eben die Möglichkeit seines Eintretens aufheben würde. Erst später, wenn wir inne werden, dass eine Vorstellung eine Zeit hindurch in unserem Bewusstsein gefehlt hat, beantworten wir nur die Frage nach der Art ihres Verschwindens durch diese Vermuthung eines allmähligen Erlöschens, für deren Richtigkeit die wirkliche Beobachtung, soweit sie der Sache sich nähern kann, durchaus kein Zeugniss ablegt. Erinnern wir uns des inneren Zustandes, in dem wir uns befanden, wenn eine stark angelegte Vorstellung längere Zeit in uns lebendig war und nach und nach zu verschwinden schien, so werden wir stets finden, dass sie nicht stetig verdunkelt wurde, sondern mit vielen und scharfen Unterbrechungen bald im Bewusstsein war, bald nicht. Jeder neue Eindruck, dessen Inhalt in irgend einer Beziehuug zu jener Vorstellung stand, führte sie augenblicklich wieder in die Erinnerung zurück, durch jeden fremden, in seiner Neuheit auffallenden ward sie augenblicklich wieder verdrängt; so glich sie einem schwimmenden Körper, der durch wechselnde Wellen bald plötzlich verschlungen, bald ebenso geschwind gehoben, in dem einen Augenblick ganz sichtbar ist und im anderen gänzlich unsichtbar. Was wir hier als allmäliche Verdunklung deuten, sind zum Theil die wachsenden Pausen, welche die Wiedererscheinung der Vorstellung unterbrechen, theils eine andere Eigenthümlichkeit, deren wir später gedenken werden“*) — und weiter: „Denselben Ton von derselben Höhe und Stärke, von gleichem Klange des Instruments können wir nicht mehr oder weniger deutlich vorstellen, wir haben entweder eine Vorstellung oder wir haben sie nicht, oder endlich, wir fehlen gegen unsere eigenen Voraussetzungen, indem wir die Vorstellung eines stärkeren oder schwächeren, also eines anderen Tones an die Stelle einer stärkeren oder schwächeren Vorstellung desselben Tones setzen. Und ebenso dieselbe Schattirung derselben Farbe

*) Lotze. Microcosmus, 2. Aufl. Leipzig 1869. 3. Cap. S. 231.

können wir nicht in derselben Helligkeit ihrer Beleuchtung, nur noch mehr oder minder deutlich vorstellen; wohl aber wenn sie uns durch einen Namen oder eine Beschreibung angedeutet war, können wir in dem Versuche, uns ihrer zu erinnern, ungewiss schwanken zwischen mehreren verwandten Farbenbildern, die sich anbieten und von denen wir nicht wissen, welches der verlangte ist. Dann deuten wir fälschlich unseren inneren Zustand so, als hätten wir die Vorstellung wirklich nur in geringer Klarheit, während wir sie in der That nicht haben, sondern sie heraussuchen aus einer Menge, mit deren Anzahl unsere Ungewissheit, als die scheinbare Unklarheit der Vorstellung wächst."

„Vollkommen klar ist jede Vorstellung, deren Theile vollständig und zugleich mit zweifelloser Bestimmtheit ihrer gegenseitigen Beziehungen gedacht werden, und diese Klarheit ist an sich weder einer Steigerung, noch einer Minderung fähig. Dennoch scheint es uns häufig so, als ob selbst ein längst vollständig vorgestellter Inhalt noch an Stärke seines Vorgestelltwerdens zunehmen könne; in der That aber wird er in solchen Fällen um einen neuen Gehalt vermehrt. Sowie er unklar wird durch entstehende Lücken, die seinen Bestand verkleinern, so scheint er an Klarheit noch zuzunehmen, sobald über seinen eigenen Bestand hinaus noch die mannigfachen Beziehungen in das Bewusstsein treten, die ihm nach allen Seiten hin mit anderem Inhalte verknüpfen. Es ist nicht möglich, den Kreis oder das Dreieck mehr oder weniger vorzustellen; man hat entweder ihr richtiges Bild oder hat es nicht; aber gleichwohl scheint die Anschauung beider an Klarheit zu wachsen, wenn unsere geometrische Bildung die zahlreichen, wichtigen Beziehungen, durch die beide Figuren sich auszeichnen, sogleich mit erinnert. Dies ist eine Klarheit in dem Sinne, in welchem wir sie als gradweis' verschieden zugaben, eine Macht nämlich, die die Vorstellung nicht aus seiner eigenen Stärke, sondern aus ihren Connexionen erwächst."

„Die Klarheit hängt also von Nebengedanken ab, von denen jene Vorstellung anfangs begleitet war, und deren Auflösen auch die sogenannte Klarheit ablässt."

Fortlage sagt ahnlicherweise: „Grade der Helligkeit und Frische des Gefühls, Grade der Deutlichkeit und Klarheit des Vorstellens, Grade der Schnelligkeit und des Gelungenseins gewisser Bewegungen, sind ohne Zweifel ein erinnerbarer Vorstellungsinhalt (65). „Das Bewusstsein hat keine andere Inten-

sität als seine eigene Klarheit, Helligkeit und Deutlichkeit. Sobald wir unter den Graden der Stärke des Bewusstseins noch irgend etwas Anderes zu verstehen wünschen, als die Grade seiner Klarheit sind wir im Irrthum." (68*).

Ebenso J. G. Fichte: „Da das Bewusstsein nichts Selbstständiges ist, sondern nur ein inneres Licht, welches über ein schon Vorhandenes und unabhängig (?) von ihm Existirendes sich verbreitet: so folgt mit Nothwendigkeit, dass der Grund jener verschiedenen Grade von Helligkeit gleichfalls nicht im Bewusstseinshergange selber, sondern nur in dem ihm vorauszusetzenden Zustande oder Inhalte des Geistes liegen könne"**).

Wir können also aus der Erfahrung und selbst aus jenen Ansichten, welche die Unmöglichkeit der Bewusstseinsgrade behaupten, schliessen, dass das Bewusstsein Grade hat, dass aber diese Grade der Helligkeit oder der Stärke nur mit dem Inhalte zusammen steigen oder sinken können**). Ein und derselbe Inhalt kann nicht mehr oder weniger bewusst sein. — Die entgegengesetzte Meinung ist nur dadurch entstanden, dass wir dieselben Gegenstände bei verschiedener Beleuchtung kennen gelernt und diese Beobachtung auf das innere, bewusste Leben übertragen haben. Daher stammen auch die ungenauen und unwissenschaftlichen Ausdrücke von dem „Lichte des Bewusstseins", von „der Dunkelregion" — „dem Focus des Bewusstseins" — z. B. bei J. H. Fichte, welcher die Aufmerksamkeit als „den intensiven Grad der Helligkeit bezeichnet, mit dem der Geist einen Vorstellungsinhalt beleuchtet" als ob der Geist eine Laterne wäre!

Da wir die Gegenstände als unveränderlich betrachten, und sie doch bei verschiedener Beobachtung mit verschiedener Deutlichkeit percipiren, so sind wir gewöhnt, auch den geistigen Gegenständen eine ähnliche Graduation der Beleuchtung unabhängig von ihrem Inhalte zuzuschreibeu. Es bedarf aber nur

---

*) Fortlage. Syst. d. Psychologie als empirischer Wissenschaft etc. Leipzig 1855. I. Bd. S. 65, 68.

**) J. H. Fichte. Psychologie, die Lehre v. d. bewussten Geiste d. Menschen. Leipzig 1864. S. 163.

***) Diessbezügl. Vgl. noch Drossbach 8, 40, 42 — Jessen 257 — Böhmer 209 — Ueberweg 7, 14—22 — Bonatelli 21, 87, 88 — Maudsley 102—105 — Börner 52 — J. H. Fichte 51, 89—96, 599 — Horwicz 311 — Fechner 87, II etc.

eines flüchtigen Nachdenkens, um sich zu überzeugen, dass jede Veränderung der Helligkeit auch eine solche des vorgestellten Inhalts mit sich ziehe.

Hinsichtlich der Bewusstseinsgrade, mit welchen die sogenannte Aufmerksamkeit äussere oder innere Objecte percipirt, (ich brauche vorläufig die gewöhnlichen, aber ungenauen Ausdrücke) müssen wir noch die Gründe dieser Gradverschiedenheit, zu entdecken versuchen. Da das gesammte Bewusstseinsphänomen von verschiedenen Bedingungen abhängig ist, so müssen auch die Gradunterschiede der Intensität und Extensität, mit welchen sich dieses Phänomen zu verschiedenen Zeiten kundgiebt, durch jene Bedingungen bestimmt werden. Der Einfluss der äusseren und inneren Eindrücke, der anatomischen und physiologischen Bedingungen haben wir schon kennen gelernt und es hat sich hierbei ergeben, dass die Steigerung jener Einflüsse die Steigerung des Bewusstseinsphänomens nur innerhalb gewisser Grenzen verursachte. Hier werden wir nur die psychischen Bedingungen solcher Steigerung zu untersuchen haben. Es frägt sich also: Was für psychische Verhältnisse muss eine gegebene Vorstellung besitzen, um deutlicher bewusst zu erscheinen?

Diese Frage kann uns als Uebergang zu dem zweiten der Anfangs angeführten Fälle dienen, und zu gleicher Zeit auch die Bedeutung des ersteren erläutern und vergegenwärtigen. In erster Linie bietet sich hier das Räthsel von der Willkürlichkeit oder Unwillkürlichkeit des Aufmerkens dar. Die Steigerung des Bewusstwerdens wird gewöhnlich der willkürlichen Aufmerksamkeit zugeschrieben. Was ist also im Grunde dieses mysteriöse Agens des psychischen Lebens? Sind wir im Besitze einer inneren Macht, die aus sich selbst heraus, ohne mechanische Abhängigkeit von anderen die sogenannte Beleuchtung oder Verstärkung des Bewusstwesden hervorzubringen vermag?

Ihrer Form nach theilt man — wie gesagt — die Aufmerksamkeit in eine unwillkührliche und willkürliche. Die erstere findet statt, wenn ein äusserer Eindruck oder ein innerer Gedanke uns plötzlich mit einer gewissen Stärke afficirt, so dass wir nolens volens auf ihn die Aufmerksamkeit richten müssen. Der Grund dieser Afficirung kann entweder in der Stärke des Reizes allein liegen, oder es kann auch die an sich unbedeutende Stärke des Eindrucks oder des Gedankens, bloss für uns von grösserer, ja sogar ungeheurer Bedeutung sein. Als Beispiel für das

äussere Wahrnehmen kann der oben aus Hartmann mitgetheilte Fall der Erwartung eines Signals dienen. Für die innere Wahrnehmung dagegen, ein plötzliches Erinnern an einen Befehl, den wir nothwendigerweise in bestimmter Zeit vollziehen sollten und den wir eben bei einer anderen Beschäftigung vergessen haben. Diese Erinnerung kann uns am lebhaftesten afficiren, obgleich sie für jeden anderen Menschen keine Bedeutuug hat. Worin besteht also die Stärke dieser Empfindung? Die Antwort ist einfach. — Sie besteht in anderen Vorstellungen, die sich an den gegebenen Gedanken knüpfen, in den Vorstellungen, die sich auf unser Leben und Handeln beziehen, kurz in den Gefühlen. Diese Abhängigkeit ist von mehreren Psychologen, neuerdings von Horwicz nachgewiesen worden.

Die Stärke des Bewusstwerdens ist von der Association mit Gefühlen abhängig. Die Gefühle also sind es, die zu der gegebenen Empfindung oder zu dem gegebenen Gedanken durch Association treten und den s. g. Act der unwillkührlichen Aufmerksamkeit ausbilden. Diese Gefühle, diese Gefühlsvorstellungen waren bis zu dem Auftauchen des gegebenen Gedankens versteckt, erst durch diesen Gedanken wurden sie zur Bewusstheit erhoben — und darin besteht eben der unwillkührliebe Charakter einer so entstandenen Aufmerksamkeit. Wenn wir dagegen irgend einen Act der willkührlichen Aufmerksamkeit betrachten, so erhellt in ihm eine umgekehrte Aufeinanderfolge der Aufmerksamkeitselemente. Dort erweckte das Object die Gefühlsvorstellungen — hier erweckt die Gefühlsvorstellung das Object. Wir wollen gewisse Eindrücke entdecken und wir suchen sie in der Umgebung — wir wollen uns an ein gewisses Wort, an eine gewisse Vorstellung erinnern und wir suchen sie in den Gedanken. Als wirkende Ursache stellt sich die Gefühlsvorstellung dar, — wir wollen etwas wissen, wir fühlen ein Interesse dafür und da dieses Gefühl, diese Gefühlsvorstellung sich als genug intensive im Gehirne längere Zeit zu halten vermag, so kann sie in der Reihe der unaufhörlich herbeifliessendeu Vorstellungen auch die gesuchte finden. Wie lässt sich aber die Auffindung gerade der gesuchten Vorstellung erklären? — Einzig und allein durch den Zusammenhang der suchenden, subjectiven Gefühlsvorstellung (die hier natürlich in ein Begehren übergeht) mit der gesuchten, objectiven Vorstellung. Diese letztere, obwohl noch nicht erweckte, muss ihrem Inhalte nach mit der suchenden irgend etwas Gemeinsames besitzen. Wir

sind nicht im Stande, uns an Etwas zu erinnern, unsere Aufmerksamkeit auf Etwas zu richten, was uns nicht zum Theil bekannt und bewusst ist. Dieses theilweise Wissen, dieses Halbbewusstsein irgend eines vermittelnden Vorstellungsinhaltes bildet gerade den Uebergang, das Vermittelungsglied zwischen beiden Vorsteltungen, zwischen S und O.

Entweder also weckt S das O (willkürliche Aufmerksamkeit) oder O—S (unwillkührliche Aufmerksamkeit). Im gewöhnlichen Leben tritt am häufigsten eine gemischte Form beider Prozesse ein.

Im Grunde aller Phänomene eines gesteigerten Bewusstwerdens, also der Aufmerksamkeit überhaupt liegen immer die eigentlichen Factoren derselben: die Gefühle. Ihre Anwesenheit kann aber mehr oder minder versteckt bleiben. Sie ist leicht erkennbar, wenn die Stärke*) des Reizes den Aufmerksamkeitsact hervorbringt — oder wenn die Stärke der inneren Ueberzeugung von der Wichtigkeit eines an sich schwachen Reizes, demselben für uns eine ungemein grosse Bedeutung giebt, und den Grad der Aufmerksamkeit erhebt. — Sie ist weniger bemerkbar, wenn der Act des Aufmerkens durch eine blosse Neuheit**) des Objects hervorgerufen wird. Diese letzte Eigenschaft des Objects beruht natürlich auf dem Verhältnisse desselben zu den bekannten Vorstellungen und Begriffen. Ein neuer Gegenstand prägt sich unter andern heller und schärfer aus — seine Merkmale treten als Unterschiede deutlicher hervor. Hier wird also die gesteigerte Unterscheidbarkeit***) des Objectes die Hauptrolle spielen. Wenn sie aber allein eintritt ohne die Zugabe einer grösseren Neuheit, dann wird im Allgemeinen der Grad der auferweckten Gefühle und dadurch auch der Aufmerksamkeit noch schwächer. Die kleinsten, fast unmerklichen Unterschiede können zwar die Aufmerksamkeit

---

*) Ueber den Einfluss der Stärke des Reizes auf die Aufmerksamkeit siehe besonders Fechner II. 452, Drobisch, emp. Psych. 81, Uschinski I, 185.

**) Kant, Herbart, Drobisch, Bain. — Der letztere stützt sich besonders auf die Neuheit („surprising") der Objecte. The Emotions and the Will 637.

***) Alle Bewusstseinsprocesse hat besonders Ulrici aus der blossen Unterscheidbarkeit abzuleiten versucht. (Gott u. d. Mensch 1866).

eines Forschers sehr heftig auf sich lenken, dann aber werden wir in der Analyse des subjectiven Elementes, des S immer ein Interesse, also einen Gefühlseinfluss finden. In diesem Falle wird der für andere Leute unmerkbare Unterschied von dem Forscher verstanden. Es wird verstanden, d. h. er wird in ihm bei anderen nicht vorhandene Vorstellungen und Begriffe erwecken. Diese stellen sich im Geiste des Forschers den Objectsmerkmalen entgegen — und diese Entgegenstellung, welche wir immer bei jedem Bewusstseinsacte, so gut im äusseren, wie im inneren Wahrnehmen finden, bildet eben den Act der Aufmerksamkeit. Die äusseren Eindrücke werden nur durch Entgegenstellung des inneren, die objectiven, geistigen Zustände nur durch Entgegenstellung mit den subjectiven als solche erkannt und umgekehrt: S:O. — Die physiologische Aehnlichkeit bildet den Grund der Entgegenstellung. Diess ist der wahre Sinn der bei Spencer, Bain, Fechner und anderen erwähnten Grundprozesse der Continuität und Discontinuität. Hierin liegt auch die eigentliche Bedeutung der unterscheidenden Thätigkeit, als des, das Bewusstsein erzeugenden Prozesses (Ulrici). Streng genommen kann sie als Ursache des Bewusstseins nicht betrachtet werden, weil eine unterscheidende Thätigkeit erst im Bewusstsein stattfinden kann. So viel ist aber richtig, dass die Anwesenheit der Unterschiede und ihre Entgegenstellung im psychischen Leben neben anderen nicht psychischen Bedingungen das Bewusstsein erzeugen kann und erzeugt. Die physiologische Aehnlichkeit ist dazu nöthig, um die verschiedenen, psychischen Zustände miteinander zu verbinden. Es ist aber noch immer kein vergleichender Process, welchen Bain neben dem Unterscheidungsprozess als den Bewusstseinerzeugenden betrachten will; es ist nur eine unbewusste Association, die ihr Bewusstwerdens der Entgegenstellung der objectiven und subjectiven Unterschiede und den übrigen, nicht psychischen Bedingungen verdankt. Eine vergleichende Thätigkeit aber, ebenso wie eine unterscheidende, im Sinne einer intellektuellen Arbeit kann nur als eine schon bewusste begriffen werden. Diese beiden Thätigkeiten sind nicht Ursachen, sondern nur Methoden der bewussten Denkentwickelung überhaupt. Ebensowenig kann dle Aufmerksamkeit (wie es Fichte, Horwicz und andere thun) als Ursache des Bewusstseins betrachtet werden. Die Aufmerksamkeit ist ein Grad des Bewusstwerdens, ist also vor dem Bewusstwerden undenkbar. Fichte geräth

nothwendigerweise in Widerspruch mit sich selbst, indem er an einem Orte die Aufmerksamkeit als „die nächste Quelle des Bewusstseins“ (173) betrachtet und an einem anderen nachweist, dass „Bewusstsein und Aufmerksamkeit in Wahrheit eins und dasselbe sind“ (192). Nichts kann doch als seine eigene Quelle erscheinen! Ebenso ungenau ist der Ausdruck Horwicz's, dass die Aufmerksamkeit „ein Bewusstsein im statu nascendi“ ist.*) Bonatelli definirt besser „una relazione, alla relazione cive tra la coscienza in generale e il suo obbietto presente.**) Doch kann man, wie ich denke, die Aufmerksamkeit am besten als ein gesteigertes und dauerndes Bewusstwerden bezeichnen. Denn nie darf man aus den Augen lassen, dass die eigentliche Aufmerksamkeit erst auf dem Grunde des allgemeinen Bewusstseins sich entwickeln kann.

Zu der oben dargestellten Auffassung des Bewusstseins nöthigen uns alle empirischen Untersuchungen. Aber auch alle gründlicheren Hypothesen, welche über Bewusstsein aufgestellt waren, finden in ihr ihre partielle Bestätigung. Die Theorie der Stärke des psychischen Seins (Hamilton, Herbart, Benecke, Czolbe, Weber, Fechner, Börner) wird in ihren berechtigten Grenzen anerkannt. Die Stärke des O oder des S spielt, wie wir gesehen haben, eine sehr wichtige Rolle in der Ausbildung der zur Entstehung des Bewusstseins nothwendigen Entgegenstellung von äusseren und inneren Elementen, von objectiven und subjectiven Zuständen. Da aber im sonambulischen Schlafe die Stärke des psychischen Seins vorkommt, ohne das eigentliche Bewusstsein hervorzurufen, so ist sie keineswegs als einzige Bedingung des Bewusstseins zu betrachten.

Die Theorie der gehemmten Triebe (J. H. Fichte, Fortlage, Hartmann) ist insoferne berechtigt, als sich in dem S die psychischen subjectiven Zustände als Triebäusserungen bezeichnen lassen, die durch die Entgegenstellung des objectiven, verschiedenen Inhaltes gehemmt werden. Daraus erklärt sich auch die wirkliche Bedeutung der Theorie der Opposition verschiedener Momente im Unbewusstsein (Böhme, Schelling) und des Gegeneinanderwirkens der gebenden und empfangenden Kraftwesen (Drossbach). Der Ge-

*) Horwicz, Psychologische Analysen. S. 234.
**) Bonatelli, La coscienza e il meccanesimo interiore. Padova, 1872. S. 126.

danke Drossbach's, dass das Bewusstsein beim Kinde durch einen Widerstand seitens des Leibes auf das psychische Leben entsteht, findet hier auch seine partielle Berechtigung. Auch die Theorien der unterscheidenden und vergleichenden Thätigkeiten (Ulrici, Bain, Spencer, Murphy, Uschinski) in der oben erläuterten Bedeutung müssen zum grössten Theile anerkannt werden. Je schärfer die Unterschiede des S und O sind, desto genauer ist das Bewusstseinsphänomen im ganzen thierischen Leben. Drossbach sagt mit Recht: „Wir würden überhaupt ohne die Verschiedenheit der Eindrücke nicht zur Wahrnehmung der Unterschiede, d. h. nicht zum bewussten Denken gelangen, wir würden gar nicht zum Zweifeln kommen, wenn wir zuvor keine Verschiedenheit der Eindrücke erfahren hätten, und wir würden ferner gar nicht wissen, dass wir bewusst sind, wenn es nicht verschiedene Grade des Bewusstseins gäbe; wir würden gar kein bewusstes Leben kennen, wenn es nicht auch ein unbewusstes gäbe und also auch uns unseres Zweifels nicht bewusst werden." Der Grad des bewussten Lebens ist bei niederen Trieben der schwächste, beim Menschen der höchste, eben deshalb, weil bei ihm die Entgegenstellung des Ich und des Nicht-Ich (S—O) den schärfsten Gegensatz bildet. Die vergleichende Thätigkeit, soferne man sie als Bewusstseinerzeugende neben der unterscheidenden ansehen will, kann in diesem Sinne nur eine Assimilation, Association der ähnlichen Zustände bezeichnen; als eigentlich vergleichende Thätigkeit ist sie nur im Bewusstsein denkbar. Dieser Assimilations- oder Associationsprocess ist aber eine nothwendige psychische Bedingung des Bewusstseins. Wir haben schon gesehen, dass die Entgegenstellung von S und O nur dadurch möglich ist, dass sie ausser dem Unterschiede auch ein gewisses (physiologisch) gemeinschaftliches Element besitzen, welches die Association bedingt. Ueberall, wo ein Bewusstseinsphänomen stattfindet, trifft man auch jenen Verbindungsprocess. Diese allgemeine Beobachtung wollen wir als Gesetz der Verbindung bezeichnen. Neben diesen ist jedoch immer noch ein zweites thätig, nämlich das Gesetz der Entgegenstellung. Beide bilden nur zwei verschiedene Seiten des Causalitätsgesetzes. Alles, was entsteht, ist eine Folge des früher Vorhandenen; als Folge ist es aber zum Theile dem vorhergehenden ähnlich, zum Theile von diesem verschieden. Die erste Eigenschaft bedingt die Verbindung mit den früheren Erscheinungen und einen Uebergang von ihnen; die zweite die Entgegenstellung beider

in der Verbindung. Das Neue entwickelt sich aus dem Alten, das Eine geht in das Andere allmählich, aber unaufhörlich durch Opposition über. Dieser zusammengesetzte Process findet in der ganzen Natur statt und er bedingt jedes Werden, jedes Entwickeln, jeden Fortschritt. Er steigert sich aber umsomehr, je verschiedener die mitwirkenden Elemente sind.

Die Verschiedenheiten sammeln sich fortwährend in der Stufenleiter der thierischen Entwickelungsgeschichte an und erreichen beim Menschen ihre höchste Concentration in der Entgegenstellung der zwei möglichst verschiedenen Elemente, der sogenannten Materie und des sogenannten Geistes, des Objects und des Subjects, der äusseren und inneren Eindrücke, des Nicht-Ichs und des Ichs in dem Acte des Bewusstseinsphänomens. Je mehr die gegebenen Factoren einander ähnlich sind, desto weniger Bedingungen zur Entstehung des Bewusstseinsphänomens. Die Aehnlichkeit als solche und die Verbindung, Verschmelzuug der Aehnlichkeiten als solche bilden noch keinen Grund zur Entstehung des Bewusstseins. Im Gegentheile, jede Einfachheit, jede Homogeneität schliesst das Bewusstsein aus, ja sogar das bewusste Denken von irgend einer Identitätsformel, z. B. a = a ist nur dadurch möglich, dass wir das eine a räumlich oder zeitlich dem anderen entgegenstellen. Ein absolut homogenes Denken ist undenkbar. Erst durch Auftreten der Gegensätze in der Association und bei anderen nicht psychischen Bedingungen erhebt sich diese zur Bewusstheit. Die Stärke der Aufmerksamkeit steigt mit der Stärke des Erinnerns, des Vergleichens und des Unterscheidens. Mit diesen erhebt sich der Grad des Verstehens, des Wissens. Das Verstehen einer Empfindung oder einer Vorstellung (O) beruht auf den durch sie erweckten Spuren (S). Je mehr ein Object sich entsprechende Spuren (frühere Empfindungen, Vorstellungen, Begriffe) in uns zu erwecken vermag, desto vollständiger ist die Entgegenstellung von S und O, desto vollständiger der Grad der Aufmerksamkeit, des Verstehens, des Wissens, des Bewusstseins. Wir kennen einen Gegenstand um so besser, je mehr Verhältnisse zwischen ihm und anderen Gegenständen in dem Denkprocesse ihre geistige Abspiegelung finden, je schärfer die Entgegenstellung in der Verbindung der Merkmale ist. Wir hören oft eine Uhr schlagen, oder wir sehen auf sie mit voller Kraft des Sinnes, ohne zu wissen, welche Zeit es ist, ohne die Bedeutung des Wahrgenommenen zu verstehen. Erst nach

einem Augenblicke fallen uns die den Symbolen entsprechenden Vorstellungen ein und plötzlich erkennen wir, dass es spät ist. So ist es mir z. B. einmal vorgekommen, dass ich bei der Arbeit fragte: „Wie spät ist es?“ und zur Antwort erhielt: „Es sind 20 Minuten auf 10.“ Ich hörte die Antwort vollkommen deutlich; da ich jedoch mit anderen Gedanken beschäftigt war, konnten die Worte in mir die entsprechenden Begriffe nicht erwecken und obgleich ich die Antwort sehr gut gehört habe, wusste ich eigentlich gar nicht, wie spät es sei. Erst als ich nach einer Viertelstunde durch den Eintritt einer Person gestört wurde, erinnerte ich mich, dass es 20 Minuten auf 10 sei und bin erst dann zu dem Verstehen der gehörten Worte gelangt. Die entsprechenden Verhältnissvorstellungen des Abends, des Abendbrotes, der Aufgabe, die mir bei meiner Arbeit für den Abend noch übrig blieb, — wurden erst dann durch den Ausspruch: „20 Minuten auf 10“ in mir erweckt, den Worten entgegengestellt und mit ihnen associirt. Ich erwähne diesen Fall, weil er eine in solcher Form selten zu beobachtende Abhängigkeit von subjectiven und objectiven Bedingungen des Bewusstwerdens zeigt. Das Nichtverstehen anderer, obgleich bekannter Worte, welche aber nicht mehr eine Zahl ausdrücken, kommt häufiger vor. Wir können sogar eine Erzählung vorlesen, so laut und so deutlich, dass man uns hört und versteht, ohne dass wir selber irgend etwas von dem eben von uns Vorgelesenen verstanden haben. Und doch war das eine sehr einfache und allgemein verständliche Erzählung! Es wurde nur in unserem Bewusstsein eine ganz andere Reihe von Gedanken durch Association erweckt, welche die von zwei Seiten herkommenden Eindrücke (des Gesehenen und des Gehörten, also des O) zu dem S (die entsprechenden Vorstellungen und Begriffe) nicht zulassen wollten.

Die durch die Empfindung auferweckten Spuren von Vorstellungen, Gefühlen und Begriffen, sämmtlich genommen, bilden also eine nothwendige psychische Bedingung jedes Bewusstwerdens. Ohne Spuren giebt es kein Bewusstsein. Dies ist die unzweifelhafte Bedeutung der Bain'schen „Retentiveness“. Allerdings können aber diese Vorstellungen, Gefühle, Triebe u. s. w. ihrem Inhalte nach sehr verschieden sein und so ist also das S kein einfaches, sondern im Gegentheile ein sehr complicirtes Phänomen. Eine absolute Einfachheit des Ich kann weder bewiesen, noch begriffen werden. Für uns ist das Ich kein mathematischer

Punct, aber auch keine einfache Substanz, sondern ein zusammengesetztes und stets wechselndes, obgleich auch stets in der Bewusstheit vorhandenes Aggregat von subjectiven, auf inneren Eindrücken gestützten Empfindungen, Vorstellungen, Gefühlen, Begehrungen und Begriffen. Unter „uns“ begreifen wir einmal unseren Körper, ein anderes Mal unsere Seele, ein drittes Mal unseren Character, oder auch unsere einzelnen Gefühle, Vorstellungen und Begehrungen, die uns im gegebenen Augenblicke beseelen. Wenn ich sage: „ich will essen“, so verstehe ich darunter keineswegs das absolute Fichtische sichselbstsetzende Ich, sondern einzig und allein meinen Magen. Wenn ich dagegen sage: „Das Ich lässt sich durch keinerlei metaphysische Hypothesen erklären“, so verstehe ich dann unter „Ich“ nicht nur nicht meinen Leib, meinen Character, meine Gefühle oder irgend etwas Besonderes, sondern ich spreche von dem Begriffe des Ich überhaupt, abgesehen von diesem oder jenem besonderen Inhalte. Die Bedeutung des Wortes kann sich also ungemein verändern, sie kann aber nie zu einem blossen Puncte, zu einem unausgedehnten Atome oder zu einem inhaltslosen Kraftwesen zurückgeführt werden. Der allgemeinste Begriff des Ich muss immer einen Inhalt besitzen und zwar einen Inhalt, der aus einer mehr oder minder complicirten Association von Empfindungen, Gefühlen und Begehrungen besteht. Ein Ich ohne dieselben ist nur ein Wort, nicht ein wirkendes Wesen und kann für die empirische Psychologie keinen Werth haben.

Die erste Quelle des „Ichbegriffs“ bilden die inneren Eindrücke. Ihrer physiologischen Aehnlichkeit nach vereinigen sie sich im Gehirne zu einer gemeinsamen Association, zu einem fortdauernden, dynamischen Zustande. Dieser bleibt aber an sich unbewusst. Durch das Auftreten der äusseren Eindrücke stellt sich ihre eigenthümliche Individualität allmählig fest. Der Widerstand unserer Glieder bei der Bewegung, die Zweiseitigkeit der Empfindung bei dem Betasten des eigenen Körpers, die Beständigkeit der inneren im Gegensatze einer grösseren Veränderlichkeit der äusseren Eindrücke, die Muskelempfindungen bei eigener, und der Mangel derselben bei einer äusseren, nicht von uns vollbrachten Bewegung, der Hunger, die Ermüdung, die Reflexbewegungen nach einem inneren schmerzlichen Gefühle, die Abhängigkeit unserer Vorstellungsbilder von dem Willen, und die Unabhängigkeit der äusseren Sinnesbilder von demselben, und endlich das ganze Gebiet der Erinnerung — all'

dies trägt allmählig, aber unaufhörlich bei zu der mehr und mehr sich ausbildenden Individualisirung des Ich- im Gegensatze zu dem Nicht-Ich. So lernen wir zuerst unseren Leib von anderen Gegenständen unterscheiden, dann die einzelnen Glieder des Leibes, dann die einzelnen, inneren Gefühlszustände von einander, dann endlich die psychischen Zustände von den körperlichen überhaupt — und wir erheben uns allmählig zu den abstracteren Begriffen des, seinem Inhalte nach, immer mehr beschränkten Ich. Der sinnlichen Wahrnehmung folgt die innere und erst in höchst entwickelter Stufe des Bewusstseins ist die vollkommene Selbsterkenntniss möglich. Ein Wissen von dem Erkennen, — eine Analyse des Erkenntnissprocesses, eine Kritik des Erkenntnissvermögens, eine Wissenschaft von dem Bewusstsein ist die höchste Stufe, zu der sich der menschliche Geist erheben kann. Desshalb ist aber auch die Frage nach dem Bewusstsein so vielen Schwierigkeiten unterworfen, und diese können als Rechtfertigung dienen, wenn in einer Untersuchung des Bewusstseins heut' zu Tage die Forderungen der wissenschaftlichen Erklärung nur sehr unvollständig befriedigt werden können.

Aus der ganzen Betrachtung ergiebt sich, dass nicht die Stärke des psychischen Seins allein (Beneke), nicht die gegenseitige Verdrängung der Vorstellungen (Herbart), nicht die Schnelligkeit einer in sich selbst zurücklaufenden (Czolbe), oder überhaupt einer psycho-physischen Bewegung (Fechner), nicht die unterscheidende (Ulrici) klassificirende (Spencer) oder fragende (Fortlage) Thätigkeit, nicht die Hemmung eines Triebes (Hartmann), nicht der Antheil eines unbewussten Gefühles (Horwicz) oder Schlussactes (Wundt), auch nicht jedwede materielle Bedingung allein — die Entstehung des Bewusstseins zu erklären im Stande sind, — sondern alle physischen, anatomischen, physiologischen und psychischen Bedingungen innerhalb bestimmter Grenzen gegeben werden müssen, um den einfachsten Bewusstseinsact in dieser oder jener Form zu Stande zu bringen. Innerhalb gewisser Grenzen ist also wahrscheinlich die Ausbildung des Bewusstseins den physischen, anatomischen physiologischen und psychischen Bedingungen direct proportional

$$B = k\,(ph + an + phl + ps)$$

Fehlt irgend eine von den aufgezählten Bewusstseinsbedingungen, so kann das Phänomen auf keine Weise

entstehen; sind sie hingegen alle vorhanden, so muss es nothwendigerweise entstehen und sich so lange erhalten, als die angezeigten Bedingungen gegeben sind. Die verschiedenen Formen des Bewusstseinsphänomens sind durch die relativen Verhältnisse der Bedingungen, durch das Uebergewicht der einen über die andere bedingt. Wenn die inneren Eindrücke und die subjectiven, auferweckten Spuren (Vorstellungen, Gefühle, Triebe) über die äusseren und objectiven vorherrschen — so entsteht ein Act des Selbstbewusstseins. Derselbe steht also zu dem Uebergewichte der äusseren Eindrücke und der inneren objectiven Zustände im umgekehrten Verhältnisse.

$$\text{ph} \left\{ \begin{matrix} \text{äuss.} \\ \text{inn.} \end{matrix} \right. \qquad \text{ps} \left\{ \begin{matrix} \text{subj.} \\ \text{obj.} \end{matrix} \right.$$

$$\text{St. B} = k\left(\text{an} + \text{phl} + \frac{\text{ph. inn.} + \text{ps. sub.}}{\text{ph. äuss.} + \text{ps. ob.}}\right)$$

Die Aufmerksamkeit ist der Zahl der auf einmal bewussten Vorstellungen umgekehrt proportional, sie steht aber (immer bloss innerhalb gewisser Grenzen) zu der Intensität des durch die gegebene Vorstellung auferweckten Gefühls im directen Verhältnisse. Ebenso muss sie immer um so intensiver sein, je grösser die Intensität des sie erweckenden Objects (O) mit seinen analogen Spuren s, s′ . . .

$$\text{Aufm.} = k\left(O + s, s' \ldots + \frac{G}{V + V' + V'' \mid + V'''}\right)$$

Das Verstehen überhaupt wächst mit der Anzahl der durch das gegebene Object (Empfindung oder Vorstellung) auferweckten analogen Spuren:

$$\text{Verst.} = k\,(s + s' + s'' + s''' + \ldots)$$

Zwischen der willkührlichen (S ➤ O) und unwillkührlichen (S ⟵ O) Aufmerksamkeit kann aber ein Streit entstehen, wenn nähmlich das durch das Object O erweckte Gefühl ein unangenehmes ist. Das Object drängt sich dem Subjecte, dieses will sich jedoch von jenem befreien und sucht die anderen Vorstellungen $V + V' + V'' + \ldots$ Nach dem obigen Schema wird dann die Resultante eines solchen Streites von den Grössen G, O und $V + V' + V'' \ldots$ abhängig sein. Ist das O stärker

als G und als alle anderen Vorstellungen, die durch Association erweckt werden können, so wird das unangenehme Gefühl und mit ihm auch die unwillkührliche Aufmerksamkeit bestehen müssen; im entgegengesetzten Falle werden die erweckten Vorstellungen das erste Object aus dem Bewusstsein schneller verdrängen, indem sie durch ihre Gemeinschaft mit den egoistischen Gefühlen die willkührliche Aufmerksamkeit unterstützen werden.

Druck von Graichen & Riehl in Leipzig.

Inhalt.

	Seite
Literatur	1— 8
Einleitung	9—14

Erstes Capitel.

Physische Bedingungen.

a. **Aeussere Eindrücke.** Ein einfacher Reiz. — Mehrheit einfacher Reize. — Die Stärke der Eindrücke. — Minimum der Stärke, die Reizschwelle. — Maximum der Stärke, die Reizhöhe. — Die Raumstärke. — Das Gesetz des sinnlichen Bewusstwerdens bezüglich der Stärke. — Die Dauer der Eindrücke. — Min. d. Dauer, die Zeitschwelle. Max. d. Dauer, die Ermüdungsschwelle. — Schnelligkeit des sinnlichen Bewusstwerdens. — b. **Innere Eindrücke.** Qualitative Verschiedenheit — allgemeine Charakteristik. — Zweiseitigkeit der Empfindung. — Steigerung der Reizunterschiede. — Mangel an Reizunterschiede. — Folgerungen der inneren Paralyse. — Bedeutung der inneren Eindrücke für das Bewusstsein im Allgemeinen. — c. **Wechselwirkung äusserer und innerer Eindrücke.** Physische Bedingungen der objectiven und der subjectiven Zustände des Bewusstseins. Die Entgegenstellung der Eindrücke . . . . . 15—44

Zweites Capitel.

Anatomische Bedingungen.

Anatomische Bedingungen von Seiten der Sinnesorgane. — Von Seiten der Centralorgane. — Der Sympathicus. — Medula spinalis. — M. oblongata. — Anatomische Bedin-

Seite

gungen der Tast-, Gehör-, Gesichts-, Geschmacks- und Geruchsempfindungen. — Pons Varoli. — Corpora quadrigemina. — Thalami optici. — Corp. Striata. — Das kl. Gehirn. — Das Grosse Gehirn. — Resultate . . . . . 45—63

Drittes Capitel.

Physiologische Bedingungen.

Das Blut. — Zu geringe oder zu grosse Blutzufuhr zu den Hemisphären — physiologische Bedingungen der Bewusstlosigkeit. Das Athmen — die Pulszahl. — Der Druck auf das Gehirn. — Muskelbewegungen — physiologische Zustände des Gehirns. — Die Verkörperung der Empfindungen. — Theorie der zeitlichen Localisation . . . . . 64—76

Viertes Capitel.

Psychische Bedingungen.

Die Aufmerksamkeit — die entsprechenden Begriffe. — Das Ich. — Elemente der Aufmerksamkeit. — Der Umfang der Aufmerksamkeit. — Sind wir im Stande mehrere Eindrücke gleichzeitig wahrzunehmen? — Die Form der Aufmerksamkeit. — Giebt es Grade des Bewusstseins? — Bedingungen der Lebhaftigkeit des Bewusstwerdens — die Gefühle — die Stärke, die Neuheit, die Unterscheidbarkeit. — Die partielle Giltigkeit verschiedener Theorien. — Das Gesetz der Verbindung. — Das Gesetz der Entgegenstellung. — Das Verstehen — die entsprechenden Begriffe. — Das Ich. — Schematisirung der Resultate. — Schluss. . . . . 77—118